

## ***Aprendizaje y Asistencia Virtual en Red*** ***Aprenentatge i Assistència Virtual en Xarxa***



**Análisis de la Evolución y Tendencias Futuras  
de la Sociedad de la Información**  
Cátedra Telefónica en la Universidad Politécnica de Cataluña



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

<http://www.upc.edu/web/CatedraTelefonicaUPC>  
<http://sites.google.com/site/assistentvirtual/home>







# ÍNDEX

## RESUMEN EJECUTIVO/RESUM EXECUTIU

Lluís JOFRE ROCA  
*Director Càtedra Telefónica-UPC*

## OBERTURA

Antoni GIRÓ ROCA  
*Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya*

Bruno VILARASAU  
*Director Relacions Institucionals Catalunya.  
Telefónica S.A.*

Ferran RUIZ TARRAGÓ  
*Departament Educació  
Generalitat de Catalunya*

Lluís JOFRE ROCA  
*Director Càtedra Telefónica-UPC*

## TESTIMONIS

Anna CALVERAS AUGÉ  
*Sotsdirectora de Relacions amb Empreses  
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de  
Telecomunicació de Barcelona*

Ruth RAVENTÓS PAGÉS  
*Vicedegana de Relacions amb les Empreses  
Facultat d'Informàtica de Barcelona*

Ana RODRÍGUEZ LINDE  
*Telefónica de Catalunya S.A.*

## PONÈNCIES

**LES NECESSITATS DE L'EDUCACIÓ**  
Josep MENÉNDEZ

**LES POSSIBILITATS DE LA TECNOLOGIA**  
Francesc VALLVERDU  
*TALP-TSC, Càtedra Telefónica-UPC*

**LES FONTS DE FINAÇAMENT EUROPEU**  
Maria CAROL  
*Oficina CTT, UPC*

## DEMOSTRADORS

**LES EINES DE BASE**  
Meritxell GONZÁLEZ  
*TALP-LSI, Càtedra Telefónica-UPC*

**LES PROPOSTES PILOT**  
Maria FUENTES FORT  
*TALP-LSI, Càtedra Telefónica-UPC*

**PORTAL Aula 365**  
Enrique MORAL RUBIA  
*Telefónica S.A.*

**EL CONTEXT TECNOLÒGIC DE LA PARLA**  
Climent NADEU  
*TALP-TSC, Universitat Politècnica de Catalunya*

**EL CONTEXT TECNOLÒGIC DEL LLENGUATGE**  
Lluís PADRÓ CIRERA  
*TALP-LSI, Universitat Politècnica de Catalunya*

Montse MARITXALAR  
*IXA, Euskal Herriko Unibertsitatea*

Diana PÉREZ-MARÍN  
*LSI, Universidad Rey Juan Carlos*

## TAULA RODONA

**ELEMENTS DEL DEBAT**  
Jordi ROMEU ROBERT  
*TSC, Càtedra Telefónica-UPC*

**TORN OBERT D'INTERVENCIONS**  
Susanna SOLER, *INS Montgròs*  
Enrique CASTRO, *IES Dolors Mallfré*  
Carlos Estelles, *Ed. LOLA PIRINDOLA*  
Natàlia MALDONADO, *Departament d'Educació*  
Ramon MARTÍ, *UPC*  
Josep M<sup>a</sup> FORTUNY, *UAB*  
Baptista BORRELL, *UPCNet*  
Lluís PADRÓ, *UPC*  
Stefan BOTT, *UPC*  
Toni BADIA, *UPF*  
Jordi VIVANCOS, *Departament d'Educació*  
Teresa VIDAL, *Marinva*  
Josep MATAMOROS, *EOI*  
Martí QUIXAL, *Barcelona Media*  
Margalida VALLS, *UPF*  
Pere-Pau VAZQUEZ, *UPC*

**10 CONCLUSIONS QUE RESUMEIXEN EL DEBAT**  
Jordi ROMEU ROBERT  
*TSC, Càtedra Telefónica-UPC*

**ASSISTENT VIRTUAL EN IMATGES**  
Marta GUARDIOLA  
*TSC, Càtedra Telefónica-UPC*

## CLOENDA

**UNES PROPOSTES DE SÍNTESI**  
Francesc VALLVERDÚ  
*TALP-TSC, Càtedra Telefónica-UPC*

**UNES REFLEXIONS FINALS**  
Ferran RUIZ TARRAGÓ  
*Departament Educació*

**CONSIDERACIONS FINALS**  
Lluís JOFRE ROCA  
*Director Càtedra Telefónica-UPC*

## ANNEX: ENQUESTA

## ANNEX: GRUP D'INTERÈS





# ***RESUMEN EJECUTIVO*** **RESUM EXECUTIU**



**Lluís JOFRE ROCA**

*Director Cátedra Telefónica-UPC*

*Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

## Objetivos

*La Cátedra Telefónica-UPC, centrada en las "Tendencias de la Sociedad de la Información", cada año impulsa aspectos más concretos en los que las TIC pueden tener un peso relevante. En este caso se quiere favorecer el uso de las TIC en entornos educativos, y en concreto hemos apostado por potenciar el uso de herramientas que faciliten la experimentación como elemento de aprendizaje. Un ordenador personal se convierte en un elemento con el que aprender vía la investigación y la simulación, individual y colectiva, de la mano de un profesor.*

*Proponemos comenzar con la introducción de sistemas de reconocimiento y síntesis del habla para facilitar la interacción con la máquina, así como con herramientas de análisis del lenguaje natural para facilitar la interpretación de textos y conversaciones abiertas.*

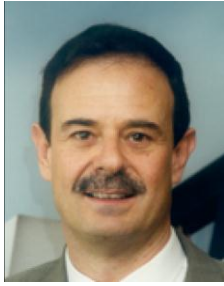
*Este documento recoge la jornada sobre "Aprendizaje y Asistencia Virtual en Red" organizada por la Cátedra Telefónica-UPC, el día 2 de Diciembre de 2010, con el objetivo de crear un espacio de trabajo que permita analizar, identificar y definir una estrategia de actuación coordinada entre los diferentes agentes más significativos del proceso educativo. Profesorado, administración, empresas tecnológicas, de contenidos educativos y expertos en distintas áreas serán de gran ayuda en la definición de un Proyecto Piloto demostrador de las potencialidades de la figura del asistente Virtual y su aplicación en el campo concreto del aprendizaje de lenguas.*

*El escenario de pruebas será un primer prototipo de asistente virtual para el aprendizaje del inglés. Algunas de las tareas de este asistente pueden consistir en detectar el nivel del estudiante, ayudarle con las tareas que diseña el profesor, valorar la evolución del alumno e informar al profesor. De esta manera cada estudiante tendrá su asistente personal, y en una actividad colectiva el asistente lo apoyará de forma individual teniendo en cuenta objetivos de grupo.*

*El hecho de tener reunidos los agentes necesarios para poder llevar a cabo el proyecto piloto, permitirá analizar el interés de crear un consorcio para estudiar la viabilidad de utilizar las tecnologías presentadas en el ámbito de la educación a través de la Asistencia Virtual en Red.*

*Este documento se organiza en cuatro partes: primero presentación institucional, seguido de ponencias referentes al estado del arte en temas tecnológicos, demostradores que podrían servir de base y una propuesta inicial para el proyecto piloto. A continuación, las intervenciones en la mesa redonda donde se ha dado voz a todos los agentes involucrados en el proceso educativo. Y finalmente la última sección de clausura, conclusiones y acciones de futuro.*





**Lluís JOFRE ROCA**

*Director Cátedra Telefónica-UPC*

## Objectius

La Càtedra Telefónica-UPC, centrada en les "Tendències de la Societat de la Informació", cada any impulsa aspectes més concrets en què les TIC hi poden tenir un pes rellevant. En aquest cas es vol afavorir l'ús de les TIC en entorns educatius i en concret hem apostat per potenciar l'ús d'eines que facilitin l'experimentació com a element d'aprenentatge. D'aquesta manera, un ordinador personal esdevé un element amb el que aprendre via la investigació i la simulació, individual i col·lectivament, de la mà d'un professor.

Proposem començar amb la introducció de sistemes de reconeixement i síntesi de la parla per facilitar la interacció amb la màquina, així com amb eines d'anàlisi del llenguatge natural per facilitar la interpretació de textos i converses obertes.

Aquest document recull la jornada sobre "Aprenentatge i Assistència Virtual en Xarxa" organitzada per la Càtedra Telefónica-UPC, el dia 2 de Desembre de 2010, amb l'objectiu de crear un espai de treball que permeti analitzar, identificar i definir una estratègia d'actuació coordinada entre els diferents agents més significatius del procés educatiu: professorat, administració educativa, empreses tecnològiques, de continguts educatius i experts en diverses àrees seran de gran ajuda en la definició d'un Projecte Pilot demostrador de les potencialitats de la figura de l'Assistent Virtual i la seva aplicació en el camp concret de l'aprenentatge de llengües.

L'escenari de proves serà un primer prototipus d'assistent virtual per l'aprenentatge de l'anglès. Algunes de les tasques d'aquest assistent poden consistir en detectar el nivell de l'aprenent, ajudar-lo amb les tasques que dissenya el professor, valorar l'evolució de l'alumne i informar-ne a l'ensenyant. D'aquesta manera, cada alumne té el seu assistent personal, i en una activitat col·lectiva l'assistent donarà suport individual tenint en compte els objectius del grup.

El fet de tenir reunits els agents necessaris per poder portar a terme el projecte pilot, permetrà analitzar l'interès de crear un consorci per estudiar la viabilitat d'utilitzar les tecnologies presentades en l'àmbit de l'educació a través de l'Assistència Virtual en Xarxa.

Aquest document s'organitza en quatre parts. Una primera de presentació institucional. A continuació les ponències referents a l'estat de l'art en temes tecnològics, demostradors que podrien servir de base i una proposta inicial pel projecte pilot. A continuació es troben les intervencions a la taula rodona on s'ha donat veu a tots els agents involucrats en el procés educatiu. I finalment l'última secció de cloenda, conclusions i accions de futur.

## Conclusiones y Acciones de Futuro

En cuanto al **objetivo a corto plazo**, la jornada nos lleva a concluir que el trabajo colaborativo en grupo, junto a la motivación para el aprendizaje a través del juego o una tarea real es clave. Por eso nuestra primera propuesta sería la creación de una actividad en equipo, donde cada miembro del equipo debe mostrar su conocimiento para ganar puntos de manera individual y colectiva.

El marco de referencia para esta actividad es el aprendizaje del inglés. En este ámbito proponemos llevar a cabo tres actividades (pruebas) diferentes: lectura en voz alta, comprensión del texto y práctica de la gramática.

La prueba piloto se podrá plantear en una sesión única, o en varias sesiones, donde las primeras son de entrenamiento, y la última es la auténtica competición. En el aula tenemos la clasificación de los grupos, donde podemos ver qué pruebas han hecho, qué puntuación han recibido, así como otros datos de interés (por equipo o individual).

La figura del profesor en esta actividad es básica, ya que por un lado tiene un papel clave en la preparación previa, es decir, la selección de contenidos y definición de reglas del juego (pruebas, puntuaciones, etc.). Por otro lado, dirige la actividad y con la información que le aporta el sistema puede ayudar a equipos o individuos que se queden rezagados. También puede crear dinámicas de colaboración en función de habilidades individuales de miembros de un mismo equipo. Para la prueba piloto existe un grupo de profesores voluntarios, y a partir de sus sugerencias, se adaptarán e integrarán las diferentes herramientas involucradas.

Respecto al **objetivo a medio plazo**, en la jornada se concretó el interés por parte del sector empresarial para invertir e innovar a través de la tecnología que proponemos, así que en paralelo al proyecto piloto se está definiendo un proyecto de investigación para obtener financiación a nivel nacional y europeo.

El proyecto podría contribuir a que la escuela del futuro sea un poco más personalizada, colaborativa, multimodal y ubicua. El proyecto trabajará la idea del aula virtual en el que los niños tengan un objetivo y tengan que colaborar para conseguir algo. Podrán interactuar con personas u objetos tanto reales como virtuales. El objetivo lo podrá definir o adaptar el profesor en función de las competencias a alcanzar.

Esto implica recoger e incorporar el conocimiento de los expertos en diferentes áreas (pedagogía, didáctica, aprendizaje de segundas lenguas, etc.) e incluir diversas tecnologías: procesamiento del habla, de la imagen, del lenguaje natural, inteligencia artificial, realidad virtual y comunicaciones.

La nueva plataforma educativa debe dotar al aula virtual de mecanismos de seguimiento y evaluación del progreso de cada alumno. Recogiendo información de la evolución del proceso de aprendizaje y permitiendo un seguimiento individualizado que puede ser de gran ayuda tanto para los profesores como los padres.

## Conclusions i Accions de Futur

Pel que fa al **objectiu a curt termini**, la jornada ens porta a concloure que el treball en grup, conjuntament amb la motivació per l'aprenentatge a través del joc o una tasca real és clau. Aquesta és la raó per la que la nostra proposta consisteix en crear una activitat en equip on cada membre hagi de mostrar el seu coneixement per obtenir punts tant de manera individual i com col·lectiva.

El marc de referència per aquesta activitat és l'aprenentatge de l'anglès. En aquest àmbit es proposa realitzar tres activitats (proves) diferents: lectura en veu alta, comprensió de text y pràctica de gramàtica.

La prova pilot es podrà plantejar en una única sessió, o en varies sessions, on les primeres són d'entrenament i l'autèntica competició no és fins a la sessió final. A l'aula tenim la classificació per grups, on podem veure quines proves s'han fet, quines puntuacions s'han obtingut així com altres dades d'interès (per equips o individual).

La figura del professor és bàsica a l'activitat, per una banda té un paper clau en la preparació prèvia, és a dir, la selecció de continguts i definició de regles del joc (proves, puntuacions, etc.). Per altra banda, dirigirà l'activitat la informació que li aportí el sistema li podrà ser d'utilitat per assessorar de manera individual o per millorar els resultats finals de l'equip. Aquesta informació li permetrà crear dinàmiques de col·laboració en funció de les habilitats individuals dels membres d'un mateix equip. Per la prova pilot existeix un grup de professors voluntaris i a partir dels seus suggeriments, s'adaptaran i integraran les diferents eines involucrades.

Respecte a l'**objectiu a mig termini**, a la jornada es va concretar l'interès per part del sector empresarial en invertir i innovar a través de la tecnologia que es va proposar, així que en paral·lel al projecte pilot s'està definint un projecte d'investigació per obtenir finançament a nivell nacional i europeu.

El projecte podria contribuir a que l'escola del futur sigui una mica més personalitzada, col·laborativa, multimodal i ubíqua. El projecte treballarà la idea de l'aula virtual en el que els nens tinguin un objectiu i la col·laboració faciliti aconseguir-lo. Podran interactuar amb persones o objectes tan reals com virtuals. L'objectiu el podrà definir el professor en funció de les competències a assolir.

Això implica recollir i incorporar el coneixement dels experts en diferents àrees (pedagogia, didàctica, aprenentatge de llengües, etc.) i incloure diverses tecnologies: processament de la parla, de la imatge, del llenguatge natural, intel·ligència artificial, realitat virtual i comunicacions.

La nova plataforma educativa cal que dotarà a l'aula virtual de mecanismes de seguiment i avaluació del progrés de cada alumne. Recollint informació de l'evolució del procés d'aprenentatge i permetent un seguiment individualitzat que pugui ser de gran ajuda tan als professors com als pares.





# OBERTURA



**Antoni GIRÓ ROCA**

*Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya*

Molt bon dia, benvinguts a aquesta jornada de la càtedra Telefónica-UPC, saludar a tots els membres que m'acompanyen a la mesa i donar-vos les gràcies per l'esforç que feu.

Fa molt de temps que la UPC està implicada en la innovació en l'àmbit educatiu i veient en Ferran Ruiz no puc deixar d'esmentar en Martí Vergés. En Martí Vergés que va ser degà de la facultat, va ser una de les persones que va apostar molt per la educació a Catalunya sobretot en secundària. Va arrencar el programa educatiu de la Generalitat i el va portar durant molts anys.

La UPC ha estat una universitat que ha estat generant coneixement en tots els àmbits, el de les TIC també. Però no solament hem de generar coneixement, també l'hem de valoritzar cap al món educatiu. Aquesta és una aposta important i és molt necessari treballar-ho tal i com es farà en aquesta jornada.

El hardware arriba molt ràpidament, però per introduir-lo a les aules ha d'anar recolzat pel software. Sense aquest complement la tecnologia pot fins i tot generar frustració. Des del món educatiu hem fet una aposta molt forta per introduir les TIC (l'ordinador) a les aules però hi ha uns problemes per digerir-ho des de la comunitat educativa. El que fa falta són esforços per desenvolupar el software i que sigui un ajut perquè ha de ser fàcil de transmetre i utilitzar. Estic segur que aquesta és la voluntat i aquí s'apleguen diversos interessos, l'interès de la societat i l'interès i aposta de les empreses. Per desgràcia no en tenim gaire de càtedres d'empresa, unes 20, que deu ni do perquè tot i la crisi actual, mantenir la confiança i l'esforç econòmic que això representa és important. Certament, el tema de les TIC és important a nivell europeu. Això es veu reflectit en que el European Institute for Innovation Technologies ha impulsat crear 3 comunitats de coneixement: l'àmbit de les TIC, l'energia i el canvi climàtic. D'aquestes comunitats de coneixement, la UPC treballa en la de l'energia, i també en les TIC i tot això configura les responsabilitats i el retorn que hem de fer a la societat des de la universitat.



**Bruno VILARASAU**

*Director Relacions Institucionals Catalunya.  
Telefónica S.A.*

Molt bon dia, gràcies per l'assistència a tots els convidats. Des de Telefónica estem absolutament convençuts que un ús més intensiu de les TIC per part dels Governes, empresa, ciutadà esdevindria en un augment de l'eficiència que té el Govern en entregar el servei de cara al ciutadà, un augment de competitivitat de les empreses i finalment en un augment de la qualitat de vida del ciutadà que és l'objectiu final.

Com ha esmentat en Lluís Jofre, fa uns anys vam engegar un projecte Catalunya 4.0 que va identificar 20 projectes en 4 àmbits específics. Un d'ells va ser l'administració amb un enfocament bastant important a justícia, un altre la sanitat, un altra la competitivitat d'empresa i l'últim i molt important l'educació. Aquests projectes van ser identificats per representants de la Generalitat, líders de les institucions més capdavanteres en aquests sectors, experts i també algunes persones pròpies de Telefónica. Aquests projectes s'estan portant a terme actualment i us animo a consultar la nostra web on es fa un repàs d'aquests projectes i com estan avançant (<http://www.catalunya40.cat>).

Quan mirem a la millora de la competitivitat hi ha un concepte clau que és molt diferencial, la competitivitat. La competitivitat no deixa de ser el que treus dividit pel que poses. En la competitivitat hi ha factors que varien per causes macroeconòmiques, són factors temporals i veritablement quan mirem aquesta equació hi ha només 2 factors que són sostenibles i invariables a llarg termini. Aquests 2 factors són primer l'educació de la mà d'obra i segon la incorporació de la tecnologia en els processos productius. La incorporació de la tecnologia no deixa de ser la implantació de les TIC. Amb la qual cosa en aquesta jornada d'avui toquen els 2 factors claus que ajuden en la competitivitat dels països: l'educació i la implantació de les TIC. Amb la qual cosa estic particularment encantat de l'enfocament de la jornada que ens ha d'ajudar a tirar cap endavant com a país i desenvolupar-nos. Al final, la màxima que busquem tots és com fer més amb menys per a més gent, i aquest és un camí adequat. Per tant us agraïxo aquesta jornada, us dono la benvinguda i finalment dir-vos que el recolzament de Telefónica per aquest tipus d'iniciatives està assegurat.



**Ferran RUIZ TARRAGÓ**

*Càtedra Telefónica-UPC*

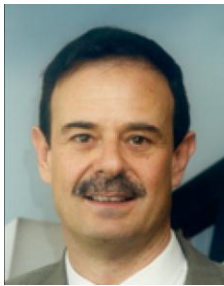
*Departament Educació*

*Generalitat de Catalunya*

Com a col·laborador de la Politècnica i en especial de la càtedra Telefónica-UPC, és una satisfacció estar aquí en aquests moments amb un objectiu ben concret. En Lluís Jofre i en Bruno Vilarrasau ja han emmarcat perfectament aquesta jornada. Per tant jo no m'estendré gaire. En tot cas el que voldria dir és que tots els governs quan pensen en les tecnologies de la informació i pensen amb les inversions necessàries i tots els processos associats, ho fan amb uns objectius com ara evitar l'escletxa digital, evitar que es faci més gran i si és possible escurçar-la, afavorir l'equitat, i una sèrie d'objectius més en els que no entraré ara. Però també pensen en 2 factors molt concrets relacionats amb l'alumnat i el professorat, per una banda, que els alumnes adquireixin unes competències, una alfabetització digital que els faci moure amb comoditat en aquest terreny i que després siguin competències generals aplicables en la seva futura vida personal i professional, i per altra banda que les TIC serveixin com un element que millori la metodologia de l'educació per contribuir que els objectius educatius s'assoleixin millor o es redefineixin una mica per la utilització d'aquestes eines.

En el món educatiu estem molt acostumats al llenguatge de la innovació però entenent-ho moltes vegades com una cosa molt puntual, molt discreta i el que li falta és un marc més gran de recerca, desenvolupament i innovació. El que falta és aprofitar la recerca per fer desenvolupament i portar-ho a projectes que funcionin i que ajudin a que aquests canvis metodològics necessaris siguin efectius i que es puguin portar a terme perquè hi hagi una visió equilibrada tant des del punt de vista pedagògic, com de les eines que permeten elements de transformació. Crec que aquest és el sentit profund d'aquesta jornada i quan acabem aquest matí potser estarem en condicions de plantejar els següents passos en aquesta línia.





**Lluís JOFRE ROCA**

*Director Càtedra Telefónica-UPC*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Agrair-vos a tots la vostra assistència a aquesta jornada de matí que durarà fins a les 2h i tindrà tres parts ben diferenciades. Abans d'entrar en cada una de les parts, presentar-vos el context de la càtedra Telefónica-UPC.

Cada vegada és més habitual que empreses significades acordin amb la universitat la creació de càtedres a les que els encarrega l'estudi de temàtiques determinades. En el cas de la UPC n'hi deu haver unes quantes desenes. En concret la càtedra Telefónica-UPC es crea el 2003 amb l'encàrrec de promoure la societat de la informació i sobretot l'ús de les tecnologies. Està centrada en 4 àmbits diferents d'interès social particularment importants per Catalunya: TIC i educació, TIC i competitivitat en el món de l'empresa, TIC i energia i eficiència energètica, i TIC i sanitat. La jornada d'avui està relacionada amb la primera d'elles, TIC i educació. La intenció d'aquestes càtedres és promoure que apareixien iniciatives en el nostre entorn i que ens posicionin en la nova societat de la informació. En aquest sentit, fa un any, es va crear des del Govern de la Generalitat i Telefónica una iniciativa que s'anomenà Catalunya 4.0 centrat bàsicament en aquests àmbits, un dels ells educació, i es van identificar iniciatives que podrien facilitar la incorporació més ràpida en el món de les TIC.

Emmarcat en això i fruit del treball d'uns quants mesos, avui es portarà a terme una primera part molt important en aquesta tasca. El que desitgem des de la càtedra Telefónica-UPC és avançar en aquest territori des d'un exemple concret, un cas pràctic que pugui ser d'interès per l'educació i des del punt de vista tecnològic possible d'implementar. Per això tenim representants de la comunitat educativa i investigadors d'universitats catalanes i en particular de la UPC.

No fa molt en Jordi William Carnes de l'ajuntament de Barcelona feia unes declaracions on deia que el sector educació es podria convertir en un sector estratègic a Catalunya. Deia exactament: "Cal situar Barcelona i les noves empreses en una posició competitiva en el mercat de la tecnologia aplicada en el sector educatiu". Ens agradaria que aquesta jornada pogués contribuir encara que fos molt modestament a avançar en aquesta línia. Per tant si som capaços d'ajuntar necessitats, possibilitats i el món de la indústria i del sector educatiu podríem fer tot això possible.

Per acabar només dir que la Universitat Politècnica de Catalunya i també les altres universitats catalanes tenen un potencial en el sector de les tecnologies TIC que és realment punter a nivell europeu, això ho hem de dir en majúscules, la politècnica és una de les universitats que atrau més projectes de recerca en l'àmbit de les tecnologies de la informació i les comunicacions a Europa. Som un territori on el sector educatiu sempre ha estat important i ha de continuar sent-ho. Si fóssim capaços d'ajuntar aquests dos sectors podríem produir un petit miracle. Jo diria que la universitat ha avançant molt en la primera part, la recerca, i jo diria que ara cal desenvolupar la segona part, com

aquesta recerca es pot bolcar a les necessitats socials reals i aquesta jornada s'emmarca en aquest context.

Finalment, comentar l'agenda del dia. La jornada compta amb tres parts. En primer lloc es faran 3 presentacions del context. El que ens explicaran és: 1- des del món educatiu el que podem esperar de la tecnologia, 2- des del món de la tecnologia que es podria fer per satisfer les necessitats del món educatiu i 3- quins tipus d'ajuts podríem anar a buscar per lligar aquestes 2 coses. Quan vam plantejar aquesta jornada titulada projecte d'assistent virtual d'anglès. En primer lloc ens va semblar que plantejar unes jornades educació i TIC genèriques no ens permetria enfocar prou per arribar a alguna conclusió interessant i vam pensar que era una bona metodologia per avançar agafar un territori una mica més concret i debatre agafant-ho com exemple. No vol dir això que ens haguem de limitar a la proposta que us farem però només és per tocar una mica de peus a terra. Ens va semblar que la figura dels assistents o l'avatar virtual podria ajudar a l'aprenentatge de moltes assignatures: ciències filosofia, etc. Perquè no imaginar que tenim a Sòcrates al davant i que hi podem parlar?. També ens vam voler centrar en un territori: l'aprenentatge d'un llenguatge com l'anglès. Però no agafeu aquest plantejament com a limitatiu sinó per començar per algun lloc.

Entrarem en una segona part on mostrarem uns quants demostradors que hem identificat per ensenyar l'estat de l'art sobre els assistents virtuals. N'hi ha 10. A continuació amb aquests demostradors us farem 2 exemples de com combinar-los per tenir una maqueta concreta d'assistent virtual de llenguatges.

Fins aquí hem ensenyat tot el que tenim a mà i a la tercera part, que jo crec que és la més important, a ens agradaria discutir amb vosaltres sobre què creieu que és més interessant i que ens doneu sentit educatiu els que esteu a les aules i els que esteu a les empreses del sector educatiu. Que ens ajudeu a lligar-ho de dues maneres: una, posant en marxa un petit projecte pilot que identifiqués unes poques escoles catalanes on al mes d'abril poguéssim fer una petita experiència de 1 o 2 setmanes per provar aquest assistent virtual que elaborarem des d'ara fins al mes d'abril i que respondrà al que ens direu avui i que la tecnologia ho permeti. La segona part, una mica més a mig termini, consistiria en que s'establís una plataforma d'interès amb voluntat d'allargar-se en el temps per promoure una iniciativa d'algun element en aquet món de l'assistència virtual en educació. Al final de la sessió us distribuïrem una enquesta per recollir les vostres opinions.



# TESTIMONIS



**Anna CALVERAS AUGÉ**

*Sotsdirectora de Relacions amb Empreses*

*Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Voldria aprofitar aquest escrit per manifestar l'interès que per la nostra Escola té el lligar els coneixements tècnics i competencials que transmetem amb les necessitats socials de l'educació dels nostres joves. Aquesta és una de les prioritats més importants de l'Escola. En aquest sentit pensem que l'enginyeria de Telecomunicació, i les tecnologies de la Informació i Comunicacions (TIC), poden fer-hi aportacions rellevants. En aquesta línia l'Escola forma part de la iniciativa internacional CDIO, que és un marc educatiu innovador per a la formació d'enginyeres i enginyers del segle XXI on aquest enfoc n'és rellevant.

Expressar també la nostra satisfacció per la iniciativa d'enfocar un tema com l'Educació i les TIC sobre un àmbit concret com el dels Assistents Virtuals en Xarxa per a l'Aprenentatge. Pensem que aquest és un àmbit en el que els diferents coneixements i tecnologies treballats a l'Escola, processament d'imatge i de veu, tècniques de comunicació, telemàtica, etc, s'integren d'una manera consistent per a configurar una eina d'ajuda a l'aprenentatge de temes com els idiomes, d'una manera molt innovadora capaç d'utilitzar els darrers avenços científics. L'entorn de l'Escola i el de l'Enginyeria de Telecomunicació concentra una expertesa única en aquests temes.

Per últim només voldria oferir la nostra disposició a seguir treballant des de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona conjuntament amb la Càtedra per contribuir amb les seves activitats de docència i de recerca a la promoció d'aquestes oportunitats d'interès social prioritari.



**Ruth RAVENTÓS PAGÉS**

*Vicedegana de Relacions amb les Empreses  
Facultat d'Informàtica de Barcelona  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Voldria felicitar la feina que han desenvolupat les persones vinculades a la Càtedra Telefònica-UPC durant l'any passat. La iniciativa d'aquesta Càtedra és molt interessant, ja que la innovació en educació passa per la incorporació de moltes tecnologies relacionades amb la informàtica.

També voldria agrair el que hagin comptant, una vegada més, amb la Facultat d'informàtica de Barcelona per la jornada de treball sobre Assistents Virtuals per a l'Aprenentatge. Els temes presentats a la Jornada són importants i pertinents i, en particular va resultar de gran interès la presentació sobre l'estudi realitzat del software relacionat amb l'aprenentatge i assistència virtual en xarxa.

En concret penso que el nou model educatiu portarà a l'empresa de continguts educatius a incorporar els coneixements dels enginyers informàtics ja que el futur apunta cap a l'aprenentatge per simulació, els continguts interactius, la incorporació d'Intel·ligència Artificial, Realitat Virtual, Realitat Augmentada ...

Així doncs, felicitar a la Càtedra per la seva capacitat en proposar temes interessants tan des del punt de vista de la recerca com de la docència i reiterar el nostre suport des de la Facultat d'Informàtica de Barcelona.



**Ana RODRÍGUEZ LINDE**

*Consultora de Desenvolupament de Negoci i de la Societat de la Informació a Catalunya.  
Telefónica S.A.*

Veo de manera muy positiva la organización de una jornada de éste tipo, ya que como bien se ha dicho la educación es una responsabilidad social. Felicito la iniciativa de crear un foro que incluya administración y profesores que viven el día a día en el aula e investigadores de áreas tan dispares como son la tecnología, aspectos cognitivos del lenguaje y didácticos.

Por supuesto en éste foro la empresa es imprescindible para llegar a materializar un proyecto. Y más cuando parece evidente que el estado de maduración de la tecnología de procesamiento del habla y del lenguaje natural es casi el adecuado para que pueda tener lugar éste nuevo entorno educativo del que se ha hablado durante la jornada. En éste nuevo entorno educativo el asistente será una herramienta más para el apoyo del aprendizaje de un idioma, permitiendo perfeccionar competencias relacionadas con la expresión oral, especialmente si se incorporan en el aula desde el inicio del proceso de escolarización.

Quería resaltar que en la dirección de crear un nuevo entorno educativo a través de la incorporación de asistentes, Telefónica también ha empezado a dedicar esfuerzos a través de nuestra unidad dedicada a la educación.



# PONÈNCIES

## Les necessitats de l'educació



**Josep MENÉNDEZ CABRERA**

*Director general de la Fundació Joan XXIII*

*Director Adjunt de Jesuïtes Educació*

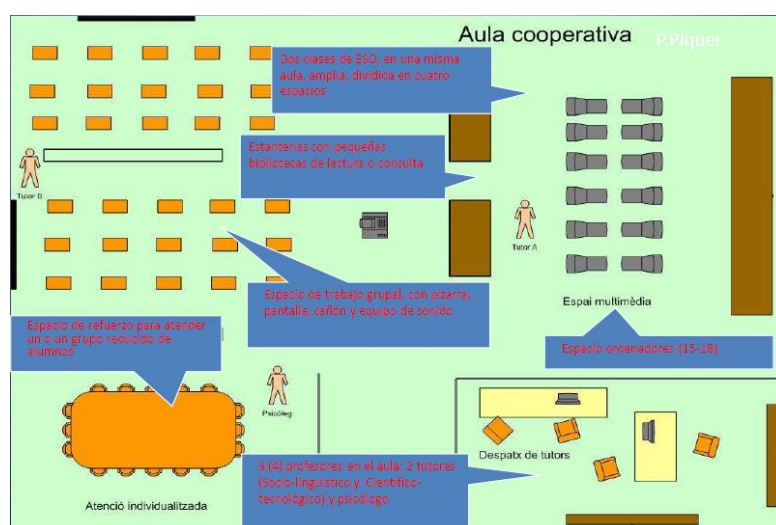
Sovint veiem l'educació com el camarot dels germans Marx en el qual podem trobar: els professors que porten una càrrega pesada a sobre, els alumnes que estan a sota de tot i reben la pressió del sistema, les famílies que tenen la impressió que algú les vol desplaçar de la primera línia d'actuació, el departament representat amb Groucho Marx, els sindicats que ballen amb el departament, és un ball a vegades una mica complicat, al marge del camarot, les patronals que tenen una importància en l'àmbit de l'educació privada, les empreses que són vistes per l'escola amb desconfiança, els partits polítics que estan a sobre de tot i la societat que està en una cantonada i que mira sovint l'educació amb una mirada entre la por i la incomprensió i finalment un dels agents més coneguts d'avaluació, l'informe pisa, representat amb una dona que es posa el barret a la línia de sortida.



Quan parlem de TIC i educació parlem de competència per la ciutadania del segle XXI. Segons M. Ekholm, ciutadania es defineix com una persona competent en les àrees bàsiques de llenguatge, ciència i educació, en un entorn de consciència de viure en societat. En el nostre sistema educatiu diem que l'escola ha de preparar ciutadans, i això vol dir preparar alumnes competents en aquestes àrees bàsiques. L'Andreas Slicher, responsable de l'informe PISA 2009 va dir: "Dentro de 20 años el profesor será un moderador, un guía que orientará los diferentes contenidos que los mismos alumnos habrán encontrado. La enseñanza será cada vez más individualizada. Los alumnos saldrán preparados para lo que quieran ser y para ser muchas cosas a la vez. Las aulas serán tecnológicas, los libros digitales, pero ya no habrá el mismo libro para todos, sino que habrá una batería de fuentes con las que informarse. El profesor tendrá que tener más libertad y la posibilidad de aplicar pedagogías distintas. El sistema está obligado a cambiar". La última frase és la que té el cor del que està passant en els últims moments. No diu que ha de canviar el currículum, ni la llei, diu el sistema, i és una cosa molt més profunda. Vol dir una major atenció personalitzada, ja no podem parlar d'una sola pedagogia sinó que hi haurà una miscel·lània de pedagogies perquè hi haurà una miscel·lània d'alumnes, contextos socials i situacions. La complexitat i la heterogeneïtat són els 2 adjectius que definirien la situació actual a les aules. La tecnologia està afavorint l'aprenentatge entre iguals (alumnes que ensenyen a altres alumnes). Tots sabem que s'aprèn quan la lliçó s'ha d'explicar. Molts alumnes utilitzen la frase "sí que ho sé, però no ho sé explicar", això vol dir que no ho sap, que té una noció, però no ho sap realment. En algunes escoles s'ha fet l'experiència de l'aprenentatge entre iguals (aula cooperativa). Consisteix en que alumnes d'uns quants cursos superiors ensenyin als de cursos inferiors. Aquest mètode té un potencial d'aprenentatge per les dues parts immensa. Els professors han d'acceptar que els alumnes són més capaços d'entendre una explicació d'un amic seu que la seva. Això requereix una nova estructura d'aula on trobarem alum-



nes, una nova disposició de l'aula, trobarem tecnologia, no ens importa la tecnologia sinó el que en farem, no importa tenir la última tecnologia sinó la que necessitem. Una experiència d'aula cooperativa s'ha portat a terme a l'escola Padre Piquer de Madrid. És una escola de secundària amb un nivell d'immigració molt alt. Normalment les escoles més innovadores són les que tenen més problemes i intenten resoldre'ls, nivells d'immigració alts i que no tenen una llista d'espera molt gran. Aquesta aula cooperativa inclou diversos espais: espai multimèdia amb ensenyament individualitzat, una altra zona amb taules i cadires on els alumnes podrien estar fent un examen, una altra zona amb alumnes fent una classe magistral, una zona d'ensenyament individualitzat (reforç) i finalment la zona dels tutors. El soroll de l'aula seria l'equivalent al del Corte Inglés, per tant és fals que el soroll no deixi concentrar als alumnes. Ser professor de l'ensenyament secundari implica el compromís de l'acompanyament dels alumnes durant totes les hores de feina, no estant en sales de professors o espais aliens als alumnes. Aquesta actitud és més comuna a la primària que en secundari.



Actualment el gran projecte del govern en matèria d'educació i TIC és l'1x1. Al voltant d'aquesta proposta hi ha molt de soroll. Hi ha molts professors que tenen una posició immobilitista, no volen sortir de la zona de confort. S'ha de tenir en compte que la implantació de les TIC en l'educació serà una travessia no exempta de complicacions i que no funcionarà d'entrada. A més no hi ha experiència prèvia. Des de la universitat si que fóra important que la recerca es centri sobre els resultats acadèmics no sobre la quantitat d'hores que estan estudiant, la ratio alumne-ordinador o la connectivitat, per tal de reforçar la actitud de canvi.

## 7 conclusions del ITworld-edu, organitzada pel CTI.

1. Interès creixent pel diàleg entre sector educatiu i empresarial TIC. El problema és que el sector educatiu és el menys estructurat, està molt poc acostumat a treballar en equip, les solucions sempre són molt individuals.
2. Identificació creixent del sector educatiu com un sector econòmic emergent. El sector educatiu s'ha configurat com un dels sectors econòmics més importants. Si desaparegués el sector educatiu no només implicaria un problema social (persones a l'atur) sinó també per la quantitat de negoci que es deixaria de produir (en el sector energètic, tecnològic, serveis del lleure...).
3. Les TIC accentuen el potencial personalitzador de l'educació. La tecnologia ha de permetre fer el seguiment de l'aprenentatge de cada alumne més enllà de les notes.

4. Innovació pedagògica, TIC, transformació educativa i lideratge són 4 elements inseparables. La innovació educativa ha de ser capaç de millorar l'educació i de forma més barata. Les TIC tenen la capacitat d'aconseguir la transformació educativa i qualsevol innovació necessita lideratge.
5. Incorporació de l'experimentació com a norma d'avançament.
6. Ha d'anar acompanyat d'una recerca documentada.
7. Aposta indubtable per avançar cap a l'escola digital tenint en compte com a elements estratègics: la reflexió ètica, la reflexió crítica i la reflexió sobre el procés. Quan s'impulsa un projecte hi ha molts moments de dubte però no es poden acceptar mai postures immobilistes, no es pot tornar enrere en el procés.

#### 4 elements estratègics del funcionament TIC educació

1. Connectivitat adequada d'entrada i de sortida. Acord amb les companyies de telecomunicació.
2. Funcionament transparent en d'utilització de recursos digitals. Actualment hi ha un problema en la quantitat de vegades que canvien la clau d'accés perquè els alumnes es puguin connectar al llibre digital.
3. Desenvolupament avançat dels recursos digitals.
4. Suport i acompanyament del professorat. Canviar la formació que s'ha donat al professorat en l'àmbit TIC.
5. Lideratge i cohesió del sector educatiu.



## Les possibilitats de la tecnologia



**Francesc VALLVERDÚ BAYÉS**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

En aquesta part es presentaran alguns aspectes de l'estat de l'art de les tecnologies de la informació i la comunicació que tenen relació amb l'educació. Hi ha un parell d'experiències que val la pena considerar inicialment.

- Projecte TED impulsat per Allan Kay. Mostra d'una manera gràfica com demostrar el teorema de Pitàgores sense cap equació.
- Projecte Silicon Chulk. Fa servir software per donar suport a l'ensenyament.

Aquestes dues empreses van desaparèixer perquè es van avançar al seu temps. Les implantacions tecnològiques que disposem avui en dia són molt potents però potser no estan moltes vegades suficientment generalitzades a nivell d'usuari final.

Actualment l'entorn podria ser una aula, casa, biblioteca amb un ordinador per persona, amb uns sensors, un professor, un alumne, encara que com ha dit en Josep Menéndez, els rols es poden barrejar.

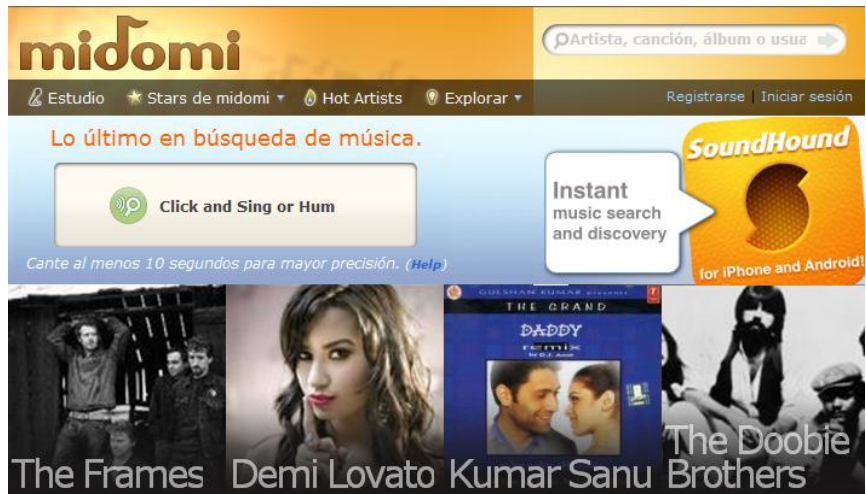
- Tecnologia: xarxa, els sistemes estan connectats (concepte d'ubiquïtat). L'alumne pot estar a qualsevol lloc però està identificat.
- Conjunt de sensors: sensors tàctils (ratolí, teclat, pantalla tàctil), posicionament (nivells, localitzadors GPS), visuals (càmeres), acústics (micròfons).
- Intèrprets: analitzen la informació i prenen decisions (intel·ligència artificial, processat de llenguatge natural).
- Actuadors: ens donen una resposta (pantalla, auriculars).

Tot això forma part de la tecnologia actual. No obstant hi ha uns reptes, que poden ser limitacions si no es gestionen correctament.

- Usabilitat. La tecnologia madura és transparent. Per exemple la tecnologia de l'automòbil és transparent, puc sortir de casa sense mirar el nivell de l'oli manualment, puc no saber canviar la roda.
- Les màquines s'han d'entrenar per poder generar uns patrons per reconèixer veu i prendre decisions. Aquesta és una de les parts més complicades. Això es fa mitjançant l'enregistrament de persones parlant amb la llengua i el context desitjat.
- Els models s'han d'adequar a un model d'aprenentatge (cooperatiu, individualitzat, d'autoaprenentatge...).

Finalment posar 3 exemples de sistemes que funcionen actualment:

- Traducció: Systran (<http://www.systran.es/>) vs. Google Traductor (<http://translate.google.es/>). La usabilitat és un dels punts forts del traductor de Google també inclou un sintetitzador de veu.
- Midomi (<http://www.midomi.com/>) és una web capaç d'identificar les cançons que capta a través del micròfon. Relacionat amb la capacitat de negoci també ofereix la possibilitat de comprar les cançons identificades.



## Les fonts de finançament europeu



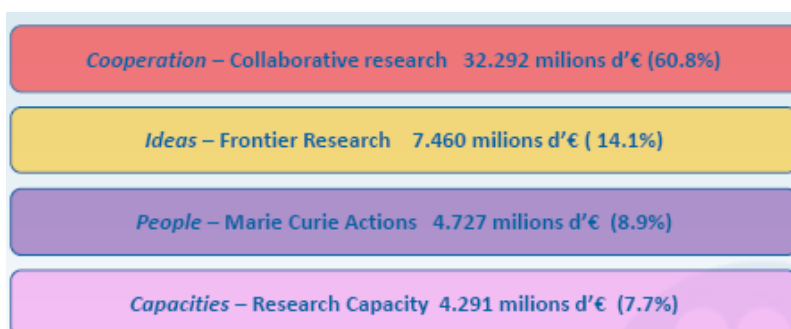
**Maria CAROL SANJURJO**

*Oficina CTT*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Analitzant les possibilitats de finançament que posa a disposició la comissió europea, clarament hi ha àrees de finançament dins el 7è programa Marc de la Comissió Europea i també dins el programa CIP i algun finançament directe de la Direcció General d'Educació, Cultura i Joventut.

El 7è programa Marc (FP7) és l'eina de la Comissió Europea més important per finançar la recerca a Europa. De les 3 opcions que es presentaran és el que ofereix un major finançament. Està estructurada en 4 subprogrames: cooperació, idees, persones i capacitats. Va començar el 2007 i acabarà el 2013. Dels 4 subprogrames el que té més finançament és el de cooperació. Quan algú comenta que té un projecte de recerca europeu normalment s'està referint a aquest subprograma.



El subprograma cooperació està dividit en 10 temàtiques diferents. Pel projecte que ens ocupa, s'hauria de buscar finançament dins la temàtica ICT (Information and Communication Technologies). Els requisits bàsics són la formació d'un consorci, els socis del qual han de formar part de com a mínim 3 institucions de 3 estats membres o associats diferents. En funció de la convocatòria els instruments de finançament dels projectes d'aquest programa han de respondre a diferents formes: projectes col·laboratius petits o mitjans, xarxes d'excel·lència o accions de coordinació i suport. En la convocatòria que ara està oberta es poden presentar tant projectes integrats (IP) com STREPs (projectes focalitzats en petits o mitjans) o accions de coordinació i suport (CSA). Dins de cada una de les temàtiques i en concret ICT, la Comissió treu anualment o bianualment un programa de treball (el recull de totes les convocatòries que es finançaran en aquests anys). En la temàtica de ICT, s'hauria de buscar finançament en el repte 4 "Technologies for Digital Content and Languages" i específicament per la convocatòria que està oberta, dins l'objectiu 4.2. Aquesta convocatòria tanca el 18 de gener i per tant no hi ha temps de presentar un projecte abans d'aquesta data. Les previsions per les properes convocatòries, contempen que en la crida 8 del programa Marc segurament no hi haurà finançament per aquest objectiu, però a la 9 sí. Val a dir que per aquest objectiu específic hi ha 50 M€ de finançament.

Encara dins el programa Marc, també hi ha finançament per aquest tipus de temàtica en el sub-programa Capacitats en l'àmbit de "Science in Society". En aquest cas també s'hauria de formar consorci amb una participació mínima de 10 entitats diferents de 10 estats membres o associats (macro consorci). Per aquesta convocatòria l'esquema de finançament és una acció de coordinació i suport amb una contribució financera mínima de 2M€ i durada mínima del projecte de 36 mesos. La proposta s'hauria d'adreçar a l'activitat 5.2.2 "Young People and Science". Aquesta convocatòria tanca 2 dies més tard que l'anterior.

Per altra banda hi ha el programa CIP. Aquest programa està fora del programa Marc però li dona suport. Té una part específicament dedicada a ICT (ICT-PSP) que s'articula a través del projecte eContent+. La convocatòria per aquest any ja s'ha tancat i s'està a l'espera de la publicació de la del 2011. En aquesta convocatòria s'hauria d'aplicar a llibreries digitals.



Pel que fa a la Direcció General d'Educació i Cultura hi ha una part dedicada al que s'anomena "Life Long Learning" que inclouria aquest tipus d'iniciatives. El finançament és menor que el programa Marc, però hi ha menys competència o és menys ferotge (la probabilitat d'èxit mitjana del programa Marc és del 8%). La convocatòria està oberta (tanca el 31 de març del 2011) i encaixa bastant amb aquest projecte.



Els recursos web referents a les opcions de finançament comentades són els següents:

[http://cordis.europa.eu/fp7/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html)

[http://cordis.europa.eu/fp7/sis/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/sis/home_en.html)

<http://cordis.europa.eu/fp7/ict/>

[http://ec.europa.eu/cip/ict-psp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/cip/ict-psp/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm)



# DEMOSTRADORS



## Les eines de base



**Meritxell GONZÁLEZ BERMUDEZ**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Centre Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

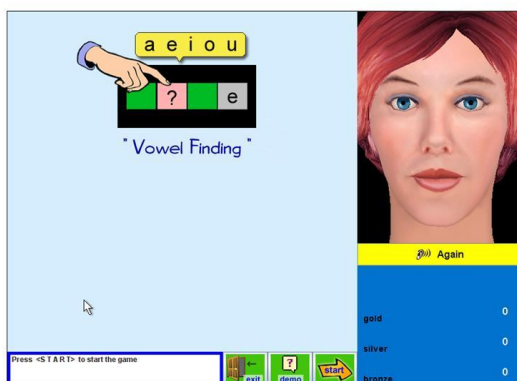
A continuació es descriuran les eines de base que es troben resumides en el quadre següent:

Aplicació	Empresa	Àmbit
Vocaliza	Univ. Saragossa	Fonètica (escolta, interpreta i actua)
Found. To Literacy	BLTEK (Colorado)	Fonètica (parla, teclat, interpreta i actua)
Interactive Book	BLTEK (Colorado)	Lectura (avatar, llegeix, exercicis autoavaluació)
Flora	Univ. Colorado	Lectura (escolta i avalua nº paraules correctes)
Cuentame	Univ. Saragossa	Situacional (escolta, interpreta, actua i parla)
MyST	BLTEK (Colorado)	Situacional (parla, escolta, interpreta i actua)
Werti	Univ. Tübingen (Alemanya)	Gramàtica (exercicis de text a pàgina web, avalua)
Interactive 3D framework	Univ. Pol. Cat.	Gràfic 3D (teclat i interrelació de dades)
GenomEdu	Genom Visio (Bcn)	Gràfic 3D (teclat i interrelació de dades)
Autolearn	Barcelona Media (Bcn)	Comprensió (mostra escena, pregunta amb text, interpreta text lliure, avalua i actua)
Aula365	Movistar	Comunitat educativa (treball en grup, avaluació)

**Vocaliza (Proyecto COMUNICA, U. Zaragoza).** Treballa l'articulació de les paraules, proporcionant un reforç visual i auditiu. El sistema proposa varis exercicis d'interacció oral. Durant aquests exercicis s'escolta a l'usuari i es mostra en una gràfica la qualitat de la pronúncia. El sistema a més permet l'edició ràpida dels continguts.

**Foundations to Literacy (Virtual Human Teachers, BLTEK).** Es tracta d'un tutor per a la identificació correcta de sons. L'eina incorpora un assistent humanoide que parla a l'alumne, qui ha d'identificar un fonema o una paraula.

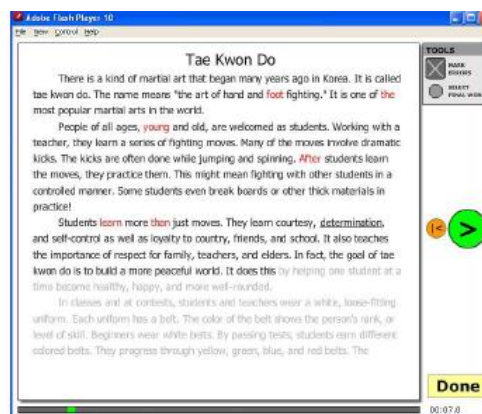
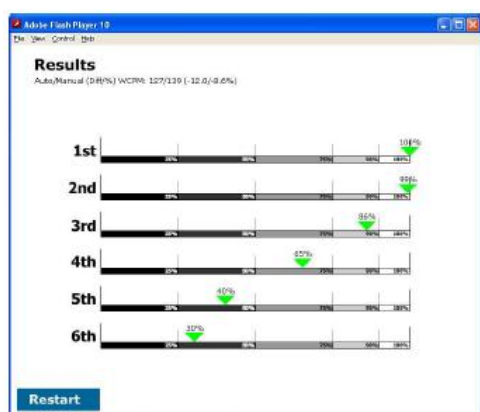




### Interactive Book (Virtual Human Teachers, BLTEK).

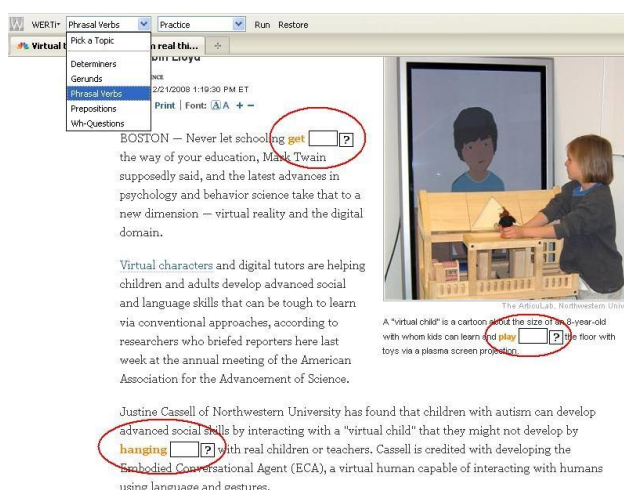
És un tutor virtual de lectura. L'alumne llegeix un text amb diferents modes d'ajuda de l'assistent, que pot llegir una paraula o una frase sencera. Aquesta habilitat permet comparar la lectura de l'assistent amb la pròpia mitjançant la gravació. A més incorpora il·lustracions del tema de la lectura així com un assistent per editar el text i les locucions.

**FLORA (Daniel Bolaños, BLTEK).** És un assistent virtual de lectura per avaluar la fluïdesa lectora dels alumnes. Va ser desenvolupat als Estats Units arran de la obligatorietat de realitzar unes proves de nivell en termes de fluïdesa lectora. Aquest assistent presenta un text que l'alumne ha de llegir durant 1 minut. Permet gravar, revisar la locució i realitza l'avaluació en termes de WCPM (paraules correctes per minut).



**Cuéntame (Proyecto COMUNICA, U. Zaragoza).** És una eina per treballar el nivell pragmàtic de la llengua. Presenta a l'alumne una escena i aquest s'ha de desenvolupar comunicant-se amb llenguatge lliure. Un dels exercicis proposats consisteix en un entorn 3D corresponent a un habitatge que permet la interacció de l'alumne amb la escena per tal d'aconseguir un objectiu determinat, com ara encendre la televisió. L'alumne dicta les instruccions i, en funció de l'estat de l'escena, el sistema genera diferents respostes per tal d'aconseguir l'objectiu.

**My Science Tutor (MyST, Univ. Colorado, BLTEK).** És un tutor virtual de ciències que permet la interacció multimodal de l'alumne amb el sistema a través d'animacions flash interactives i un assistent humanoide que es comunica oralment. El sistema proporciona explicacions i demostracions, formula preguntes a l'alumne i interpreta les seves respostes fins que l'alumne aprèn una lliçó determinada en l'àmbit de les ciències.



**WERTi (Detmar Meurers, Univ. Tübingen).** Permet l'aprenentatge actiu de la gramàtica anglesa a partir d'un text qualsevol elegit per l'alumne. A partir d'aquest text es poden generar de forma automàtica exercicis de gramàtica (gerundis vs. infinitius, preposicions, phrasal verbs, determinants, wh-questions i noms) i permet la seva correcció automàtica.

**Interactive 3D Framework (Pere-Pau Vázquez, U. Pol. Catalunya).** És una eina per la gestió i manipulació d'imatges 3D i la seva relació amb un text determinat. En particular s'han desenvolupats continguts per a l'ensenyament d'anatomia. El sistema permet etiquetar les imatges i relacionar-les amb determinades parts del text, de forma que les diferents vistes i parts de les imatges 3D serveixen d'il·lustració contextual del document general.

**GenomEdu (Xavier Messeguer, GenomVisio).** És un portal educatiu que s'ha desenvolupat per la creació d'aules de suport a l'ensenyament. Actualment n'hi ha 2 aules diferents: una d'anatomia i l'altra d'agricultura. Inclou imatges 3D amb etiquetes, permet fer zoom i rotar les imatges. Comprèn 2 vistes: la pública o de l'alumne que mira els continguts i la de l'editor que ajuda a la persona que genera els continguts.

**AutoLearn (Martí Quixal, Barcelona Media).** Es tracta d'un entorn d'aprenentatge de llengües assistit per ordinador (ICALL). Es mostren continguts en forma de text, vídeo, etc. a l'estudiant i se li plantegen unes qüestions. El sistema processa la resposta de l'estudiant per tal de donar-li un feedback de la seva correctesa tant des del punt de vista lingüístic com de contingut contemplant múltiples respostes correctes introduïdes pel professor, no només una.

**Aula365 (Movistar).** És un entorn d'aprenentatge moderat integrat per una plataforma col·laborativa en xarxa. Inclou una comunitat virtual de manera que l'alumne pugui interactuar amb els seus companys, així com rebre feedback d'un professor. Inclou una secció d'aprenentatge que conté activitats multimèdia adequades a tots els nivells i matèries del currículum educatiu normatiu. Cadascuna de les activitats conté exercicis que abasten diferents àmbits de d'aprenentatge, com per exemple la comprensió escrita, la comprensió oral, la parla i la gramàtica en l'aprenentatge de l'anglès.

## Les propostes pilot



**Maria FUENTES FORT**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Centre Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Universitat Politècnica de Catalunya*

### Objectius

- Presentar dos possibles propostes d'assistents utilitzables a l'Abril combinant algunes de les eines que s'han presentat. Aquestes eines estan desenvolupades per grups de recerca que estan predisposats a col·laborar per adaptar, ajustar o integrar la seva eina a la nostra proposta.
- Donar arguments per començar la discussió de la taula rodona que segueix. Aquesta és la part més important de la jornada. El que es pretén és que els convidats contribueixin en la definició de la proposta per fer-la el més útil possible en l'aprenentatge.
- Finalment, fent un salt a un futur no molt llunyà, es presentaran algunes idees de com podria ser un nou concepte d'aprenentatge, més enllà del llibre interactiu.

A continuació es presentaran 2 propostes no tancades i a partir d'aquestes dues propostes i dels demostradors presentats anteriorment, s'obrirà una taula rodona. No parlarem d'avatars perquè no sabem si l'objectiu és primària o secundària. En el cas d'estar adreçat a secundària, està demostrat que els avatars ja no són tant efectius. De moment parlarem de tutoria virtual i més endavant es definirà com es comunica el nen amb el coneixement.

### Tutoria Virtual de Lectura en Anglès (TuViLA)

Amb la TuViLA el que es pretén és promoure la pràctica de lectura per mitjà de textos interactius. En l'aula cada alumne practica amb el seu ordinador i els seus auriculars de manera simultània i cadascú al seu ritme. El professor pren un paper d'observador del grup a nivell global i podria fer un seguiment personalitzat de l'evolució de cada alumne i fins tot obtenir estadístiques d'un curs, una generació que ha seguit una determinada metodologia pedagògica. L'alumne pot interaccionar de manera personalitzada amb el sistema en funció de les seves necessitats i obté una certa interacció per part del sistema en funció del nivell de correctesa en que porta a terme l'exercici.

Més concretament la TuViLA té per objectiu assistir en l'adquisició de fluïdesa i pronunciació, aprendre nou vocabulari contextualitzat, l'adquisició del funcionament de la llengua de forma implícita i l'assimilació de la pronunciació i l'entonació en parla.

Relacionant-ho amb les eines que s'han presentat anteriorment. La TuViLA tindria característiques de "Vocaliza", el llibre interactiu i "Flora". De "Vocaliza" el que ens interessa és la fonètica, si el sistema detecta que l'alumne s'equivoca reiteradament en la pronunciació d'una paraula o una partícula, al final o durant l'exercici de lectura podria ajudar a corregir-ho. Del llibre interactiu es podria incorporar la sol·licitud d'ajuda per articular una paraula que l'alumne no és capaç de llegir i la gravació de veu (quan l'alumne estigués satisfet amb la seva lectura ho podria enviar al professor). I finalment de "Flora", el comptatge de paraules correctes.

Aplicació	Empresa	Àmbit
Vocaliza	Univ. Saragossa	Fonètica (escolta, interpreta i actua)
Interactive Book	BLTEK (Colorado)	Lectura (avatar, llegeix)
Flora	Univ. Colorado	Lectura (escolta i avalua núm paraules correctes)

Com que ens adrecem a alumnes que tenen l'anglès com a segona llengua es podrien afegir com a prestacions opcionals la traducció de part del text a demanda de l' alumne així com l'aportació del significat d'una paraula o grup de paraules a demanda de l'alumne.

### **Tutoria Virtual de Comprensió en Anglès (TuViCA)**

Promou la pràctica de la llengua (oral/escrita) per mitjà de continguts interactius i a més a més comprova la seva comprensió. L'alumne es pot expressar utilitzant text lliure o oralment i obté una certa interacció per part del sistema en funció del nivell de correctesa en que porta a terme l'exercici. Té per objectiu potenciar la comprensió de la llengua i fer-ne un ús correcte a nivell semàntic, sintàctic i ortogràfic mitjançant la comprensió de materials multimèdia escrits o orals. Això pot ser útil per l'adquisició del funcionament de la llengua de forma implícita (practicar gramàtica), per l'assimilació de la lògica de la llengua. El professor podria automatitzar la producció de materials afegint vídeos o textos i preguntes relacionades i prendria una posició d'observador. Igual que en el cas anterior pot obtenir un seguiment personalitzat de l'evolució de cada alumne, el quals poden practicar de manera simultània, personalitzada i en funció de les seves necessitats.

Relacionant-ho amb les eines disponibles, hi podrien intervenir: "Cuéntame", "Werti" i "Autolearn". El "Cuéntame" permetria posar l'alumne en una situació (en una vivenda) i espera que li doni unes instruccions ordenades per aconseguir un objectiu (veure la televisió). Del "Werti" es podria incorporar la generació d'exercicis gramaticals a partir de qualsevol text i del "Autolearn" la comprensió de textos lliures.

Aplicació	Empresa	Àmbit
Cuentame	Univ. Saragossa	Situacional (escolta, interpreta , actua i parla)
Werti	Univ. Tübingen (Alemanya)	Gramàtica (genera exercicis, avalua)
Autolearn	Barcelona Media (Bcn)	Comprensió (mostra, pregunta amb text, interpreta text lliure, avalua i actua)

Com a prestacions opcionals, es pot contemplar la traducció de part del text a demanda de l'alumne, la definició del significat d'una paraula o grup de paraules a demanda de l'alumne o que el sistema sintetitzés les preguntes de comprensió oralment.

Més enllà de l'objectiu d'aquesta jornada que és definir un tutor virtual per l'aprenentatge de la llengua anglesa, és possible estendre les capacitats de la tutoria virtual en altres àmbits com ara la ciència. Tan sols cal definir l'entorn i generar els continguts, la tecnologia és la mateixa.

## IMAGINA

En un futur no molt llunyà es podria idear un prototip amb un entorn més col·laboratiu, una interacció més natural o multimodal, més immersiu, més realisme, més humanitzat. La tecnologia per aconseguir-ho ja està disponible només cal proposar-s'ho.

Karaoke Revolution - Just The Way You Are

Evilmanta 26 vídeos  [Suscribirse](#)

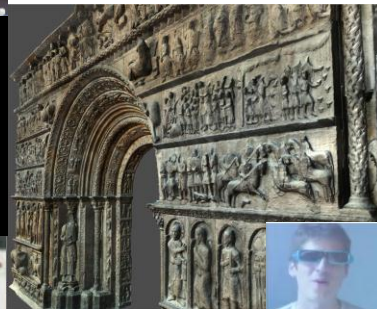


avatarlanguages

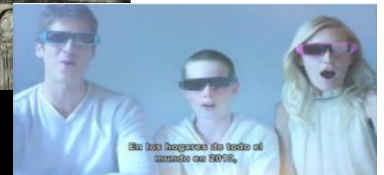
12 vídeos 



INTERACCIÓ  
MÉS  
NATURAL  
MULTIMODAL



MÉS  
REALISME



MÉS COL·LABORATIU



MÉS IMMERSSIU



## Portal Aula 365



### **Enrique MORAL RUBIA**

*Jefe de Innovación y Diseño de Servicios.*

*Unidad de Negocio Residencial.*

*Telefónica S.A.*

Muchas gracias por darnos la oportunidad de presentar Aula365, un nuevo servicio de apoyo escolar con recursos interactivos y multimedia para un aprendizaje rápido y divertido que nos parece extremadamente innovador, al incorporar la primera y única Red Social de contenidos educativos en el mercado español.

En Movistar, apostamos por este nuevo modelo educativo que nos ofrece Internet y más cuando el gobierno impulsa de manera decidida las TIC en las escuelas con el programa Escuela 2.0. Uno de nuestros objetivos es salvar la brecha digital por la falta de conocimiento en el ámbito familiar, ya que a menudo los padres y los tutores pertenecen a una generación que creció sin Internet. A quien le preocupa su falta de competencias para acompañar el aprendizaje de sus hijos de la mano de las nuevas tecnologías.

Con este servicio damos acceso a contenidos de Primaria y Secundaria, de máxima calidad, en castellano, y adaptados al Plan de Estudio que marca el del Ministerio de Educación. Consideramos que este material complementa al utilizado en clase por los profesores y en ningún caso tiene vocación de sustituir a los libros de texto. Además Aula 365 ofrece el apoyo de un profesor virtual que atiende las 24 horas del día las dudas y preguntas de los niños, e incluye además herramientas de dinamización, que invitan a la participación de padres y estudiantes.

Otro de nuestros objetivos es el de ofrecer confianza y tranquilidad a los padres ofreciendo un acceso a Internet en un entorno totalmente seguro y moderado, dado que desde Movistar realizamos una labor de moderación de los contenidos generados por los usuarios de Aula 365 Movistar y eliminamos con la mayor inmediatez y de manera previa a su publicación aquellos que no se consideran aptos.

En mi opinión, aunque de momento no se tenga previsto, la incorporación de una interacción más natural, como la oral, sería una ambición lógica en un entorno como el de Aula365. Por otro lado, una plataforma como ésta, en la que cada usuario se personaliza su avatar y los niños aprenden divirtiéndose me parece el lugar idóneo en el que crear comunidades virtuales de aprendizajes y dar acceso a contenidos educativos basados en tecnología de videojuego. Por supuesto tener información sobre la trayectoria académica de cada usuario podría ser de gran ayuda para establecer un perfil a quien dar un servicio personalizado ofreciendo los contenidos adecuados.

## El context tecnològic de la parla



**Climent NADEU I CAMPRUBÍ**

*Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions  
Centre Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Vull començar agraint a la Càtedra Telefònica de la UPC aquesta iniciativa de convocar els agents interessats a casa nostra en l'ús de les TIC per a l'educació. Al nostre Centre TALP sempre hem cregut que les tecnologies de la parla i del llenguatge poden tenir un rol substancial en el desenvolupament d'eines de suport a l'ensenyament.

De mica en mica, els sistemes basats en tecnologia digital que disposen de comunicació oral amb l'usuari van guanyant potència i naturalitat. Actualment es dissenyen sistemes que poden reconèixer la successió de paraules d'una frase amb un alt grau d'encert, malgrat que el vocabulari ha de ser prefixat, el domini semàntic restringit i l'entorn acústic controlat. Més flexibles, els sistemes de síntesi de la parla poden pronunciar un text no prefixat; no obstant això, la veu que generen es percep encara com a poc natural.

L'eficàcia dels sistemes actuals de reconeixement de la parla es basa en l'ús de models estadístics generats amb mètodes d'aprenentatge automàtic. Els models de les unitats fonètiques elementals s'entrenen a partir de grans bancs de dades orals, el contingut dels quals ha de ser transcrit fonèticament. Actualment ja es disposa de moltes dades en anglès (milers d'hores de veu) i, en menor mesura, en català i castellà, però són gairebé exclusivament de veus d'adults. Caldrà recollir-ne de manera semblant amb veus de nens. Així ho han fet per al sistema FLORA (assistent per a la fluïdesa lectora) en anglès i els resultats són força acceptables. Si es volgués usar per a nens del nostre país, s'hauria de recollir un cert volum, més reduït, de dades de veus infantils no nadiues per adaptar el sistema.

Els sistemes de reconeixement requereixen també els anomenats models estadístics de llenguatge, que caracteritzen les relacions entre les paraules, els quals s'entrenen a partir d'enormes corpus textuais (desenes de milions de mots) corresponents al domini semàntic en el que té lloc la interacció persona-màquina. Com més ben adaptat està aquest corpus textual al tema i a l'estil de llenguatge (lectura, conversa, etc.) que fa servir l'usuari, més gran és el percentatge d'encert del reconeixedor. Per això, si, per exemple, en comptes d'un assistent de lectura volguéssim tenir un tutor de comprensió, caldria recollir un gran nombre de respostes reals a les preguntes que es formulin per avaluar la comprensió.

D'altra banda, els sistemes de conversió de text a parla que ofereixen més qualitat de veu es basen en la concatenació d'unitats fonètiques elementals que engloben les transicions entre sons. Com ha passat amb el reconeixement, la síntesi va recorrent cada cop més a bancs de dades orals, d'on se seleccionen automàticament les unitats fonètiques més apropiades des del punt de vista acústic i prosòdic.

Per establir una comunicació persona-ordinador que vagi més enllà de la transcripció textual del que es diu o de la recepció d'ordres, el sistema ha de ser capaç de gestionar la successió d'interaccions amb l'interlocutor humà. Aquest diàleg requereix també un model, la complexitat del qual depèn de l'abast semàntic de la comunicació i de la flexibilitat que se li demani. A més a més, quan les respostes de l'usuari estan menys condicionades, creix la dificultat del reconeixement, ja que l'espontaneïtat fa que el llenguatge utilitzat sigui menys estructurat i que la dicció perdi precisió. Són aspectes que s'han de tenir en compte a l'hora de dissenyar una eina per a l'aprenentatge.



## El context tecnològic del llenguatge



**Lluís PADRÓ**

*Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics  
Centre Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Universitat Politècnica de Catalunya*

A mi m'agradaria partir de la hipòtesi que si volem que un nen aprengui anglès, el millor és posar-lo en una classe anglesa durant un mes. Una manera de fer això es un sistema d'immersió virtual, l'instància més simple del qual podria ser una videoconferència entre nens catalans i nens anglesos. Si desenvolupem aquesta idea, podem pensar en una mena d'aula virtual en què els nens tinguin un objectiu --com per exemple un joc-- i hagin de col·laborar per aconseguir alguna cosa, podent interactuar amb persones o objectes tan reals com virtuals.

Aquest tipus d'entorn no tindria per que incloure sofisticades eines d'anàlisi i correcció de la llengua, més aviat l'objectiu seria crear un entorn d'interacció. Des del meu punt de vista, juntament amb el coneixement dels experts, les tecnologies d'Intel·ligència Artificial i Processament del Llenguatge Natural poden ser de gran ajuda per fer que aquest entorn sigui el més realista possible. També poden dotar a l'aula virtual de mecanismes de seguiment i avaluació del progrés de cada alumne.

Aplicant tècniques d'aprenentatge automàtic el sistema pot arribar a aprendre de manera automàtica el comportament i les necessitats dels alumnes. D'aquesta manera el sistema podria arribar a detectar les mancances i les necessitats de l'alumne de manera que automàticament podria arribar a adaptar les activitats per practicar més o menys una sèrie d'habilitats. Per exemple si veu que té problemes amb la pronunciació pot fer aparèixer un interlocutor amb els mateixos problemes que ell i un altre que fa de pont en cas de problemes. L'avatar de l'interlocutor que fa de pont pot estar controlat tant per un professor, un altre alumne o un sistema de diàleg.

Un sistema de diàleg que tingui per objectiu una tasca tan difícil com aquesta requereix de molt de coneixement: ús de la llengua segons el nivell de alumne, analitzadors lingüístics robustos, diccionaris i ontologies lèxic-semàntiques adaptables tant al nivell com al domini semàntic del joc o lliçó del moment. Potser fins i tot sistemes de traducció automàtica per si dos nens de llengües nadiues diferents no s'entenen en un moment donat.

En resum, les tecnologies de la llengua podrien aportar unes eines molt útils per facilitar als professors informació sobre les habilitats lingüístiques de cada nen, oferint un ventall de possibilitats dins l'aula virtual: Des d'un entorn controlat en el que el professor guia els alumnes, participant en el joc, fins a un entorn en el que els nens interaccionen més lliurement i el sistema simplement observa i valora les seves habilitats lingüístiques.



**Montse MARITXALAR**  
*IXA Research Group*  
*Euskal Herriko Unibertsitatea*

Para contextualizar el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) en el ámbito de la Educación, decir que a finales de los años 80 primeros de los 90 se publicaron los primeros trabajos dirigidos al aprendizaje de idiomas donde se empezaron a utilizar técnicas del PLN. En un principio el objetivo se limitó a la detección de errores y de esta forma "inconsciente" se comenzó con la incorporación del PLN al ámbito de la educación. La aplicación de técnicas PLN en este ámbito comenzó con su incorporación en sistemas de aprendizaje dirigidos al alumnado.

Posteriormente también se han realizado investigaciones dirigidas al estudio psicolingüístico del proceso de aprendizaje. Y por último los sistemas de ayuda al profesorado han ido incorporando así mismo técnicas del PLN. La detección de errores, la etiquetación y almacenamiento de los mismos desde un punto de vista educativo, la ayuda a la escritura de redacciones y el desarrollo de recursos didácticos son algunos de los campos más desarrollados en lo que se refiere al punto de intersección entre el mundo PLN e ICALL(Intelligent Computer Assisted Language Learning). La experiencia nos muestra que muchas veces se han automatizado procesos que eran más sencillos y eficientes cuando se llevaban a cabo de forma presencial. El reto que se nos presenta es identificar nuevas líneas de investigación que aporten mejoras en la eficiencia del trabajo y activen nuevas estrategias en el proceso de aprendizaje de los idiomas.



**Diana PÉREZ-MARÍN**  
*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos 1*  
*Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática*  
*Universidad Rey Juan Carlos*

En primer lugar quisiera agradecer a la cátedra Telefónica de la UPC por invitarme a dar mi opinión en calidad de experta en tutores inteligentes. Internet ha tenido un gran impacto en todos los sectores, y en particular, también en el sector que hoy nos ocupa, el sector educativo.

Uno de los componentes principales que debe tener cualquier sistema tutor inteligente es un modelo del estudiante. Hace unas décadas construir este tipo de modelo era costoso y requería que el estudiante tuviese que completar uno o más formularios al inicio del uso del sistema. En la actualidad, los avances en Procesamiento de Lenguaje Natural han permitido que se extraiga información para el modelo a partir del texto que proporciona el estudiante durante el uso del sistema.

En particular, en el año 2005 empezamos el desarrollo de un sistema tutor inteligente llamado Willow que mediante el uso de técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural era capaz de evaluar las respuestas de los estudiantes a preguntas on-line, adaptándose al nivel de dificultad y a las

preferencias de cada estudiante, y generando un modelo de su nivel de conocimiento en cada uno de los temas.

En nuestros primeros estudios, nos centramos en estudiantes de perfil informático puesto que somos profesores de Informática. Sin embargo, tengo la firme creencia que estos sistemas encuentran su verdadero potencial (y en general cualquier sistema informático) cuando no se limita a un perfil o a un dominio, sino que pueden ser ampliados a otros perfiles y dominios.

En el caso de Willow, esto se ha conseguido mediante una arquitectura modular basada en técnicas estadísticas no ligadas a dominios específicos y permitiendo que la evaluación automática se complemente con autoevaluación para un procesamiento más uniforme. De esta forma, desde el año 2007 se está utilizando también para estudiantes de Filología Inglesa, y de Magisterio (Grados de Infantil y Primaria).

En general, es aconsejable evitar el uso de reglas y técnicas específicas a un dominio que dificultan su generalización. Por el contrario, se deberían primar la separación entre los módulos de alto nivel dependientes de cada dominio, y por lo tanto reemplazables, respecto a los módulos centrales y básicos de procesamiento para seguir avanzando en el desarrollo de los tutores interactivos inteligentes del mañana.

Los Agentes Pedagógicos Conversacionales son sistemas interactivos que pueden asumir el rol de profesor, de estudiante o de compañero para ir apoyando a los estudiantes en cursos. Pueden tener un avatar con animación (3D o no), y usar técnicas más o menos avanzadas de

Procesamiento de Lenguaje Natural, como por ejemplo Autotutor que usa Latent Semantic Analysis o Betty que es un ejemplo de agente que asume el rol de estudiante para aprender del usuario. Se han descubierto efectos muy interesantes del uso de este tipo de sistemas, por lo que para mí sería un auténtico placer poder colaborar en todo lo que pueda en este aspecto.





## TAULA RODONA

## Elements del debat



**Jordi ROMEU ROBERT**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Segons hem vist en l'estat de l'art de les tecnologies i els demostradors, és evident que els objectius que ens proposem es podran assolir de manera parcial i amb moltes restriccions. No obstant, ens agradaria trobar algunes aplicacions on els avantatges de l'ús avançat de les TIC siguin clars i significatius.

Si fos possible, ens agradaria molt tenir l'opinió dels representants dels quatre agents involucrats en el procés educatiu (els educadors, els tecnòlegs, les editorials i l'administració), i que durant aquesta jornada i el debat que ara obrim, es compartís amb nosaltres el vostre coneixement i experiència en el camp.

L'objectiu d'aquest torn obert d'intervencions és definir un esbós del que podria ser la prova pilot tenint en compte les necessitats educatives dels ensenyants i les possibilitats de la tecnologia actual.

## Torn obert d'intervencions



**Susanna SOLER**

*INS Montgròs de Sant Pere de Ribes.*

Amb el temps l'aprenentatge de l'idioma ha anat canviant. Les eines que s'han presentat tornen a reproduir molt un sistema que nosaltres, els professors d'anglès, intentem no utilitzar que són les eines molt enfocades a la correcció. Actualment els professors d'anglès intentem anar cap a un enfoc més de comunicació i no he vist eines enfocades a la comunicació, sinó a correcció. El que veig i que està passant també a projectes com 1x1, és que les noves tecnologies reforcen sistemes antics d'aprenentatge.

Un altre aspecte en aquesta línia és l'aprenentatge individual. El que he vist amb aquestes eines és que el nen es situa davant del seu ordinador escoltant amb uns cascos i llegeix i l'ordinador li contesta, però és molt individualitzat. On estan les eines per treballar cooperativament? A veure si podem intentar integrar-ne més.

També les eines per treballar amb projectes on estan? Nosaltres com a institut hem fet un plantejament de tractament integrat de llengües que vol dir que treballem català, castellà i anglès de la mateixa manera, és a dir que els professors de cada una de les llengües estem treballant per desenvolupar un currículum conjuntament perquè no ho veiem com a llengües sinó com a llengua. Aquestes eines ens tornen a portar a l'aprenentatge de una, la llengua anglesa.

I per últim només veig els accents americans i anglesos, no veig per enlloc els accents africans, indis. L'anglès serveix als nostres alumnes per anar pel món i entendre's (el món virtual també). ¾ parts de les persones amb qui parlaran, sobretot si tracten temes d'Internet, seran els indis que tenen un accent molt peculiar que no és aquest.



**Enrique CASTRO**

*IES Dolors Mallafré de Vilanova i la Geltrú.*

Seguint la línia de la Susana, perquè volem nosaltres la llengua? La volem per comunicar-nos. Quines possibilitats tenen els nostres alumnes de llegir en anglès, francès o italià en veu alta? Mí-nimes. A no ser que vagi a fer una ponència en un congrés quan tingui 25 anys i sigui llicenciat o doctor en alguna cosa. Llavors ja ens assegurarem que sàpiguen l'anglès. Aquests ja saben l'anglès, no hi ha problema. Així doncs, perquè necessitaran l'anglès, o el francès o l'italià: per viatjar, negociar, treballar en xarxa... Si és per això no necessitaran saber llegir l'anglès.

Segona cosa relacionada amb aquesta, perquè volem aprendre anglès nosaltres? Ja sigui per treballar, viatjar, llegir, entendre i comunicar-nos. Per tant no aprenem l'anglès per aprendre'l, l'aprenem per aprendre geologia, matemàtiques, canviar moneda i coses d'aquestes. S'haurien d'incloure aquestes coses i el treball en grup. O treballem en xarxa o s'ha acabat. I estic parlant en 15 anys vista, ja no hi haurà el treball individualitzat, només pels escriptors i poca cosa més i tot i això ho dubto.



**Carlos ESTELLÉS**

*Ediciones Lola Pirindola.*

Me parece muy interesante lo que han comentado los profes de inglés. Me gustaría añadir un poco en todo esto. Me parece que estamos haciendo mucho enfocado a corrección. Como padre, supongo que todos más o menos coincidiréis, cuando una evaluación trimestral le dice a un padre que su hijo no sabe tal cosa o tiene un nivel en determinados sitios, le afrenta muchísimo. Entonces a lo mejor no hay que destinar tanto esfuerzo a esta corrección sino a darle al profesor material hecho.

También quería comentar respecto a las plataformas donde el profesor genera su propio contenido, que nos distanciemos un poco de que tenga que generar todo el contenido. Porque el profesor tiene que destinar, a nuestra opinión, más tiempo a sus alumnos que a generar material que a lo mejor viene otro profesor con otro criterio educativo y ni lo utiliza.

Una tercera cosa es, estamos hablando de primaria, secundaria... Según los expertos el 85% de las conexiones neuronales están prácticamente finalizadas a los 8 años. Vosotros sabéis que si a un niño la mamá y el papá le hablan 2 lenguas diferentes los niños son capaces de asimilar como esponjas los dos idiomas. Nosotros estamos especializados en infantil y ahora vamos a sacar primaria. Me gustaría que esto se pudiera pasar también desde que el niño tiene 0 años. Hay muchas metodologías de aprendizaje que defienden que el niño con 0 o 1 años es capaz de leer, lo que ve son grafismos. Por ejemplo mi hijo con 1 año manejaba el ratón, esto lo explicas a un profesor de informática y dice que es imposible. Porque ellos ven i repiten. Relacionado con esto hay un método de un japonés para tocar el violín que explica cómo se incita a un niño a tocar el violín. Pues es muy fácil, yendo en una clase donde haya 30 niños tocando un violín, luego en niño querrá un violín. Entonces creo que nos estamos olvidando de este punto.

Y para acabar, me gustaría también mencionar un dato que dicen los expertos. Se habla de lo que retienes visualmente lo retienes en un 20%, auditivamente en un 40% i a través del juego un 80%. Entonces lo que hacemos nosotros en nuestra empresa es conjugar todos estos aspectos de juego desde la infancia intentando dar material hecho al profesor y evaluar menos porque no queremos que el profesor desaparezca de las aulas.





**Natàlia MALDONADO**

*Llengües estrangeres.  
Departament d'Educació.  
Generalitat de Catalunya*

Voldria afegir un punt al què ha dit la Susana. Al darrere de l'aprenentatge d'una llengua hi ha la intenció, és a dir, perquè l'aprenem, però també quan la situem en el context escolar necessitem un context adequat per aprendre-la. Aquests programes que hem vist el que fan es parcel·lar una part de la llengua i llavors fer-ne una pràctica intensiva. Si mirem com s'aprèn una llengua en primària o secundària veurem que no la tallem a trossets i ara aprenen una cosa i després l'altre, sinó que hi ha una aproximació d'una forma global. Llavors per mi faltaria veure aquesta aproximació més global en tots aquests programes.



**Ramon MARTÍ**

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Jo voldria afegir una cosa que va en la línia d'aquest tipus de productes que s'han estat presentant però jo plantejaria temes de valor afegit pel procés docent. Entenc que pel que diuen els professors, ells ja poden fer tot el procés d'aprenentatge. Per tant des del punt de vista del que ha de presentar o aportar a un centre una sèrie de productes, el professorat ho ha de percebre clarament com un valor afegit. Si el professorat des d'un inici diu que ja tenen un procés d'aprenentatge, sabem com volem fer determinades coses, com ho volem enfocar, fins i tot tal i com diu el senyor de l'editorial, perquè el professor que vindrà el quadrimestre següent i dirà que tot això ho vol fer d'una forma diferent. Jo ho enfocaria d'una manera molt clara als component de valor afegit i entrar en que aquestes eines permetessin jugar en aspectes de disseny: tens uns continguts i anem a veure com els apliquem. I això és aplicable en el camp de les llengües, li pots demanar fer un text, un assaig, una conversa entre altres, de manera que no només es pugui veure si ha après sinó també que ho sàpiga aplicar. Això també es pot aplicar a altres àmbits sigui matemàtiques, electrotècnia dient-li als estudiants vosaltres ja sabeu què és un circuit, que hi ha resistències, condensadors, bobines, afegim un desenvolupament, mínim. Perquè percep que està aprenent i que és aplicable. I crec que és una bona manera de plantejar-ho perquè hi ha eines que permeten fer simulacions, donar un retorn a l'estudiant. Ens estem trobant ara, ja fa anys, uns estudiants amb una manera d'aprendre molt de prova i error. El que em vinc a referir, el que jo crec és que aquestes eines, en la línia del que deia la Susana, està molt bé que corregeixin però que l'alumne pugui anar més enllà que en definitiva és el que els professors desitgen.



**Josep Maria FORTUNY**

*Departament Didàctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals  
Universitat Autònoma de Barcelona.*

Jo estic totalment d'acord amb el que acabes de dir i amb el que ha dit la Susana. El paper d'aquests sistemes ha de ser ajudar en la comunicació, és a dir, a donar un valor afegit al professor perquè els alumnes aprenguin. I es clar, si només corregeix individualment una seqüència i en el moment de la resolució no fa el que faria un professor humà, cobreix una parcel·la molt petita de l'ensenyament. D'aquests sistemes l'únic que he vist que hi havia un indicatiu de voler donar una mica més d'explicació és l'Autolearn que ho fa en 2 passos: primer corregeix i segon dona un petit missatge que és el que donaria el professor, però és tant petit que potser caldria una mica més. És a dir, aquests sistemes estan molt enfocats a la correcció i a com ensenyaria un professor, però no com un professor faria aprendre als alumnes. Perquè falta tota una gestió dels missatges que donaria el professor en el moment de l'error i no al final que ajudin a fer avançar a l'alumne. Ja sé que és molt difícil la part informàtica que hi ha al darrere, jo no sóc expert en informàtica, però sé que el que hi ha al darrere és un motor en un servidor que de manera automàtica processa les correccions del llenguatge, hi ha un applet que permet comunicar, via veu per exemple, l'entrada dels sons, i que després ho envia amb una pregunta curta. Però no hi ha intel·ligència, és a dir, tot és una correcció automàtica, encara que es diguin sistemes tutorial, són sistemes tutorial automàtics, que no hi ha possibilitat que un professor intenti posar-hi missatges segons la seva experiència i l'alumne aprengui. Amb el sistema de l'Autolearn hi ha una mica aquesta intenció però es queda curt. Jo sé que això és tecnològicament molt sofisticat, però si ha de ser un valor afegit pels professors, si no hi ha la comunicació just en el moment que l'alumne fa l'activitat i permet contrastar amb un altre alumne o amb el mateix professor, a un institut és de poca utilitat. Si que pot ser molt interessant per un polític donar tots els netbooks amb un sistema de reconeixement automàtic, però l'eficàcia d'aprenentatge és pobre. I un altre qüestió tecnològica i perdoneu que m'hi posi, els sistemes basats en applets de Java i flash, són sistemes que jo crec que en un futur caducaran, sobretot perquè pensant amb les tauletes tipus iPad, no admeten aquests sistemes, van amb un altre llenguatge. I a més són molt pesats, és a dir, baixar-te un reconeixement de llengües amb un applet que pesa 10MB i que després aquest envia la resposta al servidor perquè realitzi la correcció, és tant lent que amb el sistema 1x1 és pràcticament inviable. Ja que 20 ordinadors connectats simultàniament a un servidor llunyà que no dona prou recursos perquè es produeixi la interacció, es quedarà bloquejat i els professors ho deixaran estar, faran fotocopies i continuaran com abans perquè no tenen prou recursos.

Una experiència curta en el món del videojoc. Jo crec que és més la situació en què està l'alumne que activa les seves capacitats per resoldre o aprendre alguna cosa que no la plataforma en si. Recordo que l'any passat un company meu, que era professor de matemàtiques, va portar la Nintendo DS i em va ensenyar un joc que es diu "el Doctor Watson" que és molt conegut. Per saltar les pantalles hi havia un enigma on sortia una pissarra amb una circumferència i un triangle rectangle i preguntava una dada. El meu company ho va ensenyar al seu fill i aquest li va donar la resposta. A l'escola va fer la prova als seus alumnes posant el mateix problema a la pissarra i aquesta vegada ningú el va resoldre. No es van voler implicar. Llavors no és que el videojoc sigui bonic, sinó la situació en què està. Afortunadament els dispositius informàtics tenen un valor afegit: que moti-

ven. Però també ha de motivar la gestió que en faci el professor. Aquests dispositius tindrien que motivar el paper d'acompanyament del professor, és a dir que el professor no fos com el periodista que quan fa una transmissió periodística posa totes les estadístiques d'un jugador, sinó més aviat d'entrenador. Perquè com tots ja sabem quan hi ha un bon entrenador es juga bé.



**Baptista BORRELL**  
*UPCNet.*

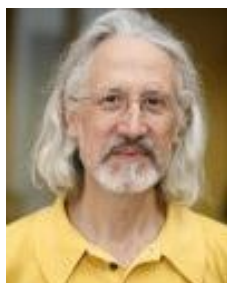
En primer lloc crec que té molt de sentit que estiguem aquí i que surtin les coses que estan sortint. Una mica remetent a l'objectiu de la sessió, que era veure si amb part d'aquests productes que s'han presentat o tots o cap anessin en línia amb l'aprenentatge d'anglès. I aquí es produeix un debat que és molt positiu, fixeu-vos que els que heu parlat sou experts en docència i aquesta és realment la visió interessant: si allò és aplicable o no, o parcialment aplicable, per exemple l'Autolearn podria servir, allò és massa correctiu... Això és molt positiu. Però ara m'agradaria plantejar si aquest debat té sentit amb l'objectiu que ens havíem proposat. Si realment no hi ha res que vagi en aquesta línia i l'aprenentatge de llengües és tant important, potser tenim la capacitat de definir aquí tots, o amb més persones, quines funcionalitats haurien de tenir aquest tipus d'eines. I definir així un projecte innovador amb unes fases molt concretes on hi hagi agents experts amb el món de l'educació, institucions públiques, empreses privades i que siguem capaços d'aterrar-ho. Entenc que aquest és l'objectiu de la reunió d'avui. Què han fet els tecnòlegs? (entre els quals jo m'incloc). Hem fet aquestes coses i aquí les teniu. I llavors vosaltres dieu si això us va bé. Això és positiu. Anem a definir llavors, què és el que aniria bé perquè s'aprenguéssim anglès, d'una forma comunicativa, però també potser faria faltaria la correcció, no ho sé, no m'hi vull posar perquè no sóc expert en aquest tema. Per tant m'agradaria portar la reunió a si realment seria factible o si creiem com a grup, que realment hi ha una oportunitat de definir un projecte amb els diferents agents i saber-ho aterrar i buscar finançament. Ho dic per reconduir una mica la reunió.



**Lluís PADRÓ**  
*Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla.*  
*Universitat Politècnica de Catalunya.*

Jo formo part dels tecnòlegs, però en aquest cas, el que vaig a dir més aviat tira pedres a la meua pròpia teulada. Si volem que un nen aprengui anglès, el millor és posar-lo en una classe anglesa durant un mes i segur que n'aprèn més que tot un any anant a classes d'anglès o amb un tutor virtual. Llavors, potser una manera en què la tecnologia podria facilitar això és fent com una espècie de videoconferència posant en contacte 2 o més escoles (una d'aquí i una d'Anglaterra o la Índia) de manera que ells aprenguin castellà i els d'aquí anglès. A partir d'aquesta idea més simple de videoconferència es podria sofisticar incloent una mena d'aula virtual en què els nens tinguessin un

objectiu, un joc, o haguessin de col·laborar per aconseguir alguna cosa, podent interactuar amb objectes virtuals. I potser no farien falta tantes eines tant sofisticades d'anàlisi de la llengua i de correcció, sinó que simplement és donar-los la oportunitat de tenir un entorn en el què puguin interactuar. Això seria més social, no el nen sol treballant, sinó que jugant podria aprendre moltes coses.



**Toni BADIA**

*Grup de lingüística Computacional.  
Universitat Pompeu Fabra.  
Barcelona Media.*

Jo crec que el catàleg d'eines que ens heu ensenyat avui són eines que fan una petita cosa i en un context determinat es poden fer servir com un recurs més en el procés educatiu. Si volem anar més enllà, crear unes aplicacions que integrin coses d'aquestes per acabar fent un ajudant de lectura o comprensió acaba sent una eina tancada que té diversos recursos a dins però al final només pot ser utilitzat d'una manera. Això té molt probablement un risc gran de no ser utilitzable ni en les aules on s'ensenyen mètodes més tradicionals o més cooperatius, etc. I a mi això em fa pensar amb un problema general de la introducció tecnològica en qualsevol àmbit, on el primer que has de fer és estudiar aquest àmbit i veure quines són les característiques d'aquest procés, com queda modificat per la introducció de la tecnologia, com la tecnologia pot modificar aspectes del procés, etc. Demana un anàlisi molt seriós i amb un moment com l'actual, on molts aspectes del procés d'aprenentatge estan sobre la taula, hi ha moltes qüestions obertes que els mateixos pedagogs no tenen una visió clara sobre ells, és molt difícil pretendre construir unes eines que responguin a una situació concreta. Què vull dir amb tot això, a mi em sembla que hi ha una possibilitat d'integrar unes eines amb una plataforma molt oberta que permeti molta flexibilitat. I això no sé en concret què vol dir, però el que no podem pretendre és que cada mestre s'hagi de fer els materials ell mateix cada dia, això és impensable. Per altra banda el que veig és que s'hauria de fer un estudi molt fonamental on hi ha d'haver psicòlegs, pedagogs, gent que fa anàlisi cognitiva, però la tecnologia és un element que ha de venir l'últim.



**Jordi VIVANCOS**

*Departament d'Educació.  
Generalitat de Catalunya*

Coincideixo amb les aportacions dels companys docents que estan vivint en primera línia els problemes d'aprenentatge en aules molt diverses. En el cas de l'anglès amb nivells d'aprenentatge molt heterogenis, segurament dels més heterogenis de totes les matèries que confeccionen el currículum. Jo el que voldria plantejar, i també ho ha dit la companya, és que podem caure en un error recurrent que tenim en binomi tecnologia i educació. Tendim pensar en la tecnologia com a solucions a la cerca de problemes. I hem d'analitzar aquests problemes, contextualitzar-los i identificar

quins són. En el cas de l'educació en tenim un munt de problemes i no sabem si es resolen amb la tecnologia. Però si que ja hi ha algunes bases metodològiques, que ja tenen més de 100 anys, que ja estan consolidades, una d'elles la va anunciar un pedagog nord-americà que es deia Dewey. Deia que el que promou l'aprenentatge és trobar-se en situacions el més reals possibles i un dels problemes que hi ha en l'escolarització és que virtualitzem la realitat. A l'escola abans que apareguessin els ordinadors, ja es creava un món virtual separant els alumnes del context quotidià o diari. Ensenyem coses que no tenen aplicació en la vida pràctica i en canvi no treballem aspectes com l'economia que són essencials per la vida quotidiana. Aleshores aquesta veritat universal de l'escolarització ens hauria de portar a pensar en situacions que tinguessin a veure el màxim amb aprenentatges autèntics que reproduïxin les necessitats quotidianes. Una d'elles en el cas de la llengua és la comunicació promoguda en situacions el més reals possibles. Abans algú comentava el tema de la videoconferència. Jo vaig rebre la visita d'un professor noruec que va venir a buscar un professor de castellà a temps parcial perquè tenien un grup de mitja dotzena d'alumnes en un institut noruec que volien fer classe de castellà i no tenien suficients recursos per contractar un professor a temps complet. La solució que van idear amb suport tecnològic era que els alumnes fessin classes a distància amb videoconferència i un cop al trimestre el professor anava allà a fer una classe de conversa en viu. Això és un exemple magnífic d'aplicació de la tecnologia per reduir costos i optimitzar els recursos que tenien al centre.

Jo penso que algunes d'aquestes aplicacions que esteu treballant en el terreny dels tutors intel·ligents són potencialment molt interessants per un sector de l'alumnat que requereixin un suport, un reforç, necessitats educatives específiques, en la línia de la personalització. Però que no resolen la major, és a dir, l'aprenentatge de llengua és molt més complex que aquestes dificultats de pronúncia, dicció que poden resoldre aquestes eines.

Després d'aquest llarg exordi el que volia és reforçar la idea de buscar escenaris tecnològics que tinguin com a fil conductor aquesta idea d'aprenentatge en situacions autèntiques, posar-nos en contextos el més reals possibles, i aquí apunto una idea que és el món del videojoc. Hauríem de tenir molt presents aquestes tecnologies que estan mostrant un altíssim nivell de demanda i que s'apliquen a aprenentatges no acadèmics, però sí de destreses que a vegades tenen més a veure amb el món real que no algunes d'aquestes que escolaritzem.



**Teresa VIDAL**  
*Marinva.*

Marinva està formada bàsicament per persones que venim del món de l'educació però que ens hem especialitzat al món del joc com a eina per comunicar, transmetre valors, provocar l'aprenentatge i veure totes les possibilitats que permet el joc. Seguint el fil d'en Ferran precisament, l'entorn que ofereix el joc és molt propici o té moltes potencialitats perquè les persones facin l'esforç de comunicar-se o aprendre una altra llengua. I de fet de treballar amb aquesta idea em sembla més interessant que treballar amb aquestes aplicacions més petites que hem anat veient. El joc és un llenguatge que els infants i els joves coneixen i s'hi senten propers. I com que és un entorn de simulació no hi ha por al fracàs com passa en altres entorns. Per exemple, l'entorn escolar actual-



ment està molt orientat a jutjar o valorar amb un sentit negatiu, tot i que no sigui aquesta la intenció. En canvi en un videojoc, el fracàs o l'error, el nen no el viu d'aquesta manera, sinó com un primer pas cap a l'èxit o a l'aprenentatge. Per tant des del nostre punt de vista, valorem el joc com un entorn tecnològic que es pot aproximar d'una manera més efectiva cap a la comunicació, a aprendre a partir de la relació en un entorn significatiu: allò que faig té una aplicació real o no o és significativa per mi, com ara salvar la princesa. Per un infant o un jove aquest nivell de significació ja és vàlid per aprendre. Quan he vist aquella aplicació que utilitza l'entorn dels Sims (cuéntame) m'ha semblat una idea molt amb aquesta línia.

Per altra banda voldria afegir 2 elements més. D'acord que les tecnologies han de ser útils, usables, però si us plau que també siguin bonics. Moltes vegades és a través de la bellesa que hi arribem. I també divertit i motivador no només pels infants sinó per tothom. I en aquest sentit nosaltres podem aportar la nostra experiència amb l'ús tant de videojocs comercials amb aplicacions educatives, com també amb el disseny de videojocs amb la intenció educativa. D'alguna forma el videojoc ja té el darrere una indústria que ens ha aportat un "savoir-faire" de com fer que les persones en un entorn tecnològic se sentin immerses, es diverteixin i aprenguin. Tota aquesta saviesa la podem aportar al camp de l'educació i fer videojocs amb aquest format divertit que enganxa, que atrau, que atrapa i que fa que tot allò que fas tu en siguis el protagonista i que a la vegada tingui resultats educatius.

També volia recordar el que ha dit el Pepe Menéndez al principi de tot i és la capacitat transformadora de la tecnologia. Cal veure quina necessitat té l'escola avui en dia en l'aprenentatge de les llengües i utilitzar la tecnologia com un element mediador i transformador. Ni per substituir el que es fa bé, ni per introduir elements que no són rellevants, sinó per afinar.



**Josep MATAMOROS**  
*Escola Oficial d'Idiomes.*  
*Institut Obert de Catalunya.*

El meu nivell no seria ni primària ni secundària, però els conceptes ens poden il·lustrar a tots perquè són els mateixos. Jo penso que si decideixes crear materials digitals, perquè creus que el que hi ha a la web, que és molt i molt bo, no ho pots adaptar o no et val, aleshores has de fer una cosa que tots tenim molt clar però que moltes vegades no es fa, que és fer un anàlisi de necessitats: què necessites? quin disseny previ a crear els continguts digitals cal fer? És a dir cal mirar quins objectius volem complir abans de crear els materials. I aleshores decidir quina plataforma volem crear per donar resposta a aquests objectius. Aquest seria el primer pas i no pas què tenim i com ho fem servir.

Avui aquí he vist una eina que estava bé, la comprensió sobre un article d'Internet (WERTi), aquella tasca no ens ha semblat malament, però tal i com han dit en alguns comentaris, en el fons estem dient si és correcte o no es correcte, però una mica més adaptat i suavitzat. Jo personalment estaria d'acord amb això. Tot i que l'activitat en sí era atractiva. Si baixem això del disseny al nivell de les activitats considerarem mil elements, un d'ells és la intervenció del professor digital o real en l'activitat. Per exemple, si mirem un documental, hauríem d'anar tenint feedbacks durant l'activitat i

al final per veure si ho hem entès o no. En un bon disseny de tasca aquests feedbacks previ, durant o final d'activitat són intervencions del professor que en qualsevol material digital s'han de planificar o dissenyar. Llavors ens oblidaríem del concepte error, de si és el de tota la vida, si és massa correctiu... perquè el feedback aniria tenint lloc durant tota l'activitat. Jo penso que qualsevol material digital s'hauria de preguntar: hem cobert les necessitats?, hem donat resposta a l'objectiu petit de la tasca? i després com a globalitat, als objectius del currículum comunicatiu? Si és així perfecte, sinó cal polir-ho.



**Martí QUIXAL**

*Grup de Lingüística Computacional  
Universitat Pompeu Fabra  
Barcelona Media.*

Jo també formo part del grup de tecnòlegs. Relacionat amb el que s'acaba de sentir, el que has dit és molt important i nosaltres després de passar-nos uns quants d'anys treballant en la nostra torre de marfil en tecnologia, hem sortit al carrer i ens hem adonat que el que nosaltres ens agrada fer no té cap sentit si no treballem molt a prop dels professors i dels experts amb adquisició de llengües, i això és el que portem fent els últims anys. Això no ho he explicat avui aquí perquè m'havien demanat que parlés de tecnologia, però nosaltres som sensibles al que pensa la gent que ha de fer servir la tecnologia i aquesta reunió demostra que no som els únics en aquest país que pensem això.

Una altra cosa, heu parlat de l'enfocament comunicatiu a l'aprenentatge de llengües. Jo crec que no té sentit demanar a aquestes eines ni que facin tasques cooperatives ni segurament que facin la part comunicativa de l'aprenentatge de llengües, perquè això els alumnes i els professors ho fan molt millor que les màquines. En canvi, algunes vegades els alumnes fan tasques sols, miren algun diccionari o alguna gramàtica de tant en tant. Relacionat amb això podríem pensar quina altra eina, una mica més intel·ligent que el diccionari, pogués donar informació en aquest context. Una mica anar cap aquí.

L'altre cosa és que hi ha diferents estils d'aprenentatge i necessitats particulars. Hi ha gent que els dones un videojoc i no li treu ni el plastiquet. A mi em volen ensenyar llengües amb un videojoc i els costaria. Però com jo hi ha altre gent i no estic dient que m'agradi l'enfoc tradicional ni molt menys. Però també es podria fer amb vídeos, llibres interactius, etc. També hem de pensar que potser als 6 anys tot el que hem presentat avui no els serviria però potser als 12 o més endavant sí. Jo no vull ser un defensor acèrrim de la correcció però penso que hi ha moments en que la correcció escrita i fonètica té un valor. La correcció fonètica té una percepció sobre les persones. A segons quins països això és important, per exemple a Los Angeles estava ple de cartells que oferien "accent elimination". Allà per la raó que sigui si ets immigrant i tens accent tens menys possibilitat de fer determinades feines.



**Margalida VALLS**

*Traducció i Ciències del Llenguatge.*

*Universitat Pompeu Fabra.*

Estic molt d'acord amb el que estava dient el Martí. Tinc 2 preguntes que són claus que voldria fer. Una és: què és el que vosaltres voleu oferir? Voleu oferir un software general per l'aprenentatge d'anglès i aquí els jocs o bé alguna cosa com "second life" pot ser útil. I l'altra pregunta és: què és el que necessita la societat? Tal vegada hi pot haver una mancança de tutors fora de classe, més que a dins la classe. Per exemple, hi ha gent que no té recursos per pagar classes d'anglès i aquestes eines podrien donar una ajuda extra a aquests estudiants.

El que voldria dir, més relacionat amb temes d'adquisició, és que, el que s'està intentant demostrar, és que es pot traspasar d'una habilitat a una altra. És a dir, que llegeixin en veu alta possiblement els ajudarà amb la fluïdesa oral el dia que hagin de parlar. De la mateixa manera que crec que la fonètica és essencial per no tenir problemes de comunicació.



**Pere-Pau VAZQUEZ**

*MOVING.*

*Universitat Politècnica de Catalunya.*

Jo crec que és fonamental el tema de la interacció, que ens puguem comunicar. Però no crec que això no ho puguin permetre les tecnologies. També crec que no importa que el teu interlocutor sigui un avatar (un ninot) o una persona, perquè per altres experiments que han fet companys meus, la sensació d'estar immers en aquest món virtual té poc a veure amb el realisme amb el que representem aquests personatges i més amb altres factors psicològics, etc. Per exemple, un noi que treballa amb nosaltres va fer un experiment per temes de nerviosisme, va posar un orador davant d'una classe de ninots que no eren gens reals i ell sabia que eren de mentida, que estaven badallant no parant atenció i es posava molt més nerviós que sí aquests ninots estaven mirant-lo atentament. Aleshores no cal que l'avatar sigui realista.

I finalment relacionat amb un comentari que ha sortit sobre el flash. Això té més relació amb què Steve Jobs té mania a Adobe, que no pas que les tecnologies avui en dia no són capaces de suportar-ho. Els mòbils o "tablets" que surten avui en dia poden córrer flash. Un altre tema és l'ample de banda que necessitin aquests continguts si s'han de baixar, si els motors en Java han de pujar les dades per fer la traducció, etc. És més un tema de propaganda que no pas de capacitats del processador.



## 10 conclusions que resumeixen el debat



**Jordi ROMEU ROBERT**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Teoria del Senyal i Comunicacions*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

1. L'ús de la parla es basa en la necessitat de comunicació i cooperació. És per això que aquestes dues habilitats han de ser base i motor per a l'aprenentatge de les llengües.
2. El disseny d'un marc d'aprenentatge de llengües ha de tractar de forma integrada el procés d'aprenentatge de l'Anglès, el Català i el Castellà.
3. Per altra banda, és imprescindible llegir i entendre un text correctament. L'aprenentatge de les llengües és un eix transversal per a l'aprenentatge d'altres matèries.
4. Des d'un punt de vista de la motivació de l'alumnat, l'aprenentatge efectiu es dona en situacions reals i autèntiques, a través de la necessitat de saber i d'experimentar. És per això que els entorns de simulació amb mecanismes de feedback són molt adequats.
5. Un altre entorn favorable a l'aprenentatge són els jocs. Els participants aprenen estratègies per millorar els seus resultats o superar dificultats. Aquest tipus d'esforç combinat amb objectius pedagògics és ideal per a l'adquisició de coneixements transversals, com la llengua.
6. Seguint la línia del punt anterior, el procés d'aprenentatge millora quantitativament amb mètodes d'entrenament, enlloc d'eines de correcció. Això vol dir que un hipotètic assistent virtual no només ha de dir on ens hem equivocat i quina és la resposta correcta, sinó que ha d'ajudar i guiar el procés d'aprenentatge de forma gradual, tal com faria un entrenador.
7. Imaginem una plataforma oberta i flexible, on s'integrin totes les eines i els mecanismes necessaris. Per una banda, aquesta plataforma ha de permetre la generació automàtica de continguts didàctics. S'ha de tenir en compte que el professorat no és expert tecnològicament en la generació d'aquests continguts. En canvi, el professorat que ha d'usar aquests continguts és expert en la informació curricular i de les característiques del seu alumnat.
8. Per això, per una altra banda, aquesta plataforma ha de permetre la personalització, però no la individualització. És a dir, l'assistent i els recursos que utilitza s'ha de poder adaptar a les necessitats particulars de cada alumne. En el cas d'un alumne avançat que adquireix ràpidament tot tipus de coneixement. A aquest alumne, un assistent ha de ser capaç de presentar continguts que representin un repte particular per a aquest alumne. En canvi, si l'alumne necessita més temps i experimentació per adquirir els mateixos coneixements. Els continguts han de ser adequats perquè no representin un repte impossible de superar.
9. En cap cas hem d'oblidar l'assistència al professor, a més de l'alumne. Una plataforma capaç de fer un seguiment individualitzat de l'alumnat també ha de ser capaç d'assistir al professorat en la identificació de mancances determinades així com de millores significatives amb l'objectiu d'adequar el procés educatiu per al grup d'alumnes i avaluar resultats.
10. Finalment és necessària l'anàlisi cognitiva per part de pedagogs i psicòlegs per donar suport als tecnòlegs encarregats de dissenyar i desenvolupar l'Educació del demà.

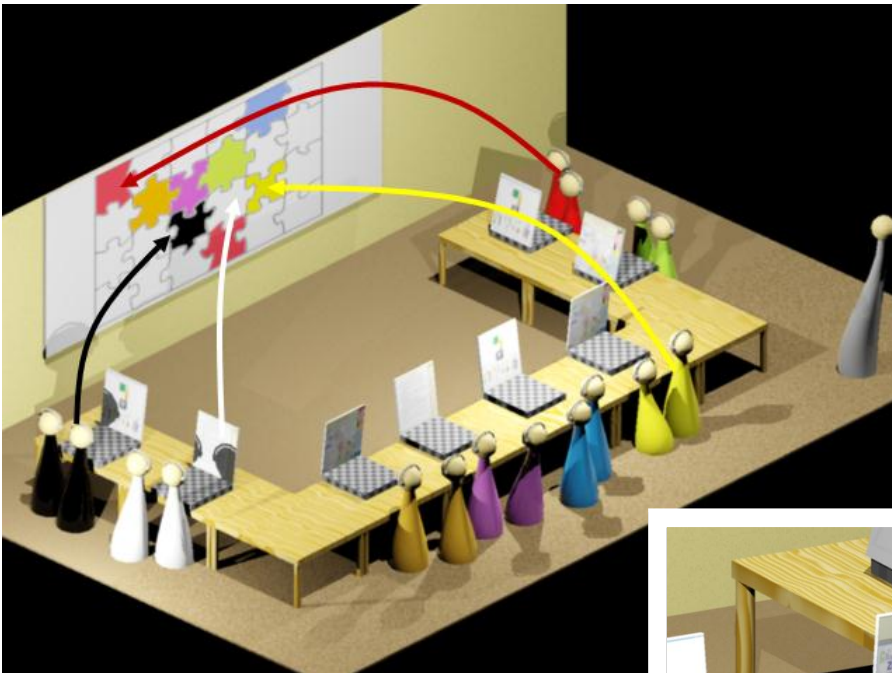
## Assistent virtual en imatges



**Marta GUARDIOLA**  
*Càtedra Telefónica-UPC*  
*Teoria del Senyal i Comunicacions*  
*Universitat Politècnica de Catalunya*

L'anàlisi de les enquestes i les diferents intervencions durant el debat ens porten a proposar dos entorns educatius en els que aplicar la tecnologia proposada per portar a terme la prova pilot. Algunes de les funcionalitats de l'assistent consisteixen en ajudar al professor en la tasca de valorar l'evolució dels estudiants, tan de manera individualitzada com en grup.

**Entorn col·laboratiu, que podria donar-se en una aula de primària**

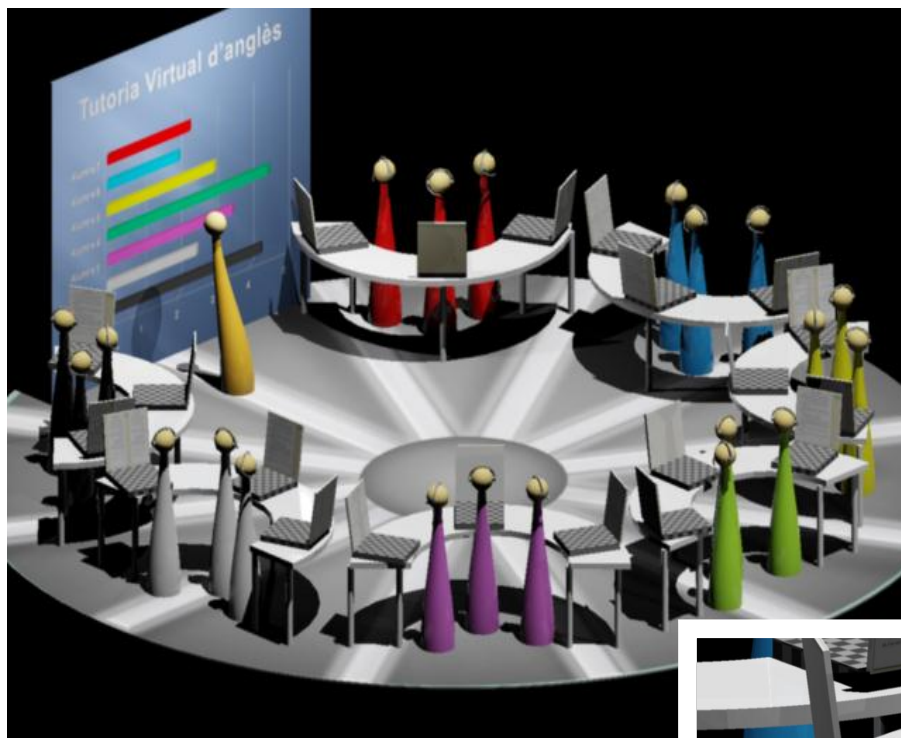


**Figura 1: Aprenentatge basat en el joc**



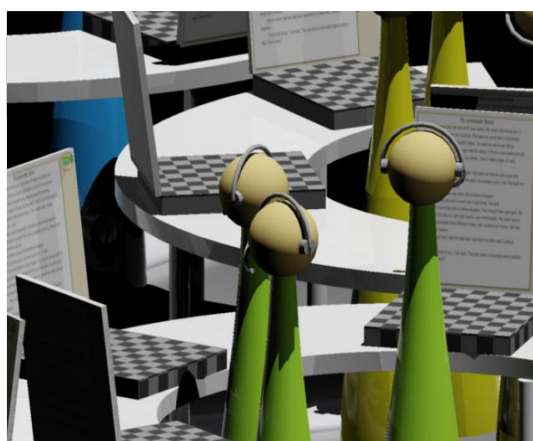
La Figura 1 sintetitza una activitat que es porta a terme en grups reduïts de manera que es promou la col·laboració tan entre els membres del mateix equip com amb el conjunt de l'aula. En concret l'activitat consisteix en practicar pronunciació i fluïdesa lectora, quan els alumnes aconsegueixen superar un prova relacionada amb l'activitat proposada pel professor, s'encaixa una nova peça al trenca closques.

**Entorn més competitiu, que podria donar-se en una aula de secundària**



**Figura 2: Aprenentatge basat en resolució de tasques**

La Figura 2 sintetitza un entorn col·laboratiu basat en la finalització de tasques, que podria donar-se en una aula de secundària. L'activitat consisteix en fer pràctiques de pronunciació, lectura, comprensió lectora i oral, i gramàtica. Aquesta activitat es planteja en format concurs, de manera que cada alumne ha de passar els seus propis reptes, adequats al seu nivell en funció de les competències generals a ser adquirides pel grup. Aquestes competències hauran estat prèviament definides pel professor.







# CLOENDA

## Unes propostes de síntesi



**Francesc VALLVERDÚ**  
*Càtedra Telefónica-UPC*  
*Teoria del Senyal i Comunicacions*  
*Universitat Politècnica de Catalunya*

Penso que el joc és fonamental perquè també lliga amb el tema de l'avaluació i la correcció. Amb un joc en general, i no sóc expert ni pedagog, sóc un simple professor d'universitat que intenta fer les seves classes el millor que poc, he descobert que si avaluo als meus estudiants els estic posant barreres. En canvi si els permeto aconseguir petites fites, que és el que fa al joc, per mi veure qui ha aconseguit les petites fites m'aporta la mateixa informació que una avaluació, però en canvi l'estudiant hi juga, es tira a la piscina i s'equivoca i no passa res.

La primera vegada que vaig veure un Sudoku vaig pensar que era una tonteria però la gent s'hi enganxa. Per què? perquè quan aconsegueixes posar un número, que al principi és impossible, has aconseguit un petit èxit, i vas tirant endavant, i això no és un videojoc és un simple passatemps. I no sé si heu provat de fer un Sudoku amb grup, el treball en col·laboració també és interessant.

Des del meu punt de vista hem de treballar amb la definició d'entorns que a partir d'uns objectius, unes necessitats, incorporin elements que permetin avaluar, probablement no per la correcció estricta sinó per l'assoliment de fites, amb la línia del joc. Els joves juguen al WOW i aprenen anglès (és un joc en xarxa en què t'has de posar d'acord amb una persona de l'altra banda del món per assolir un objectiu).

Per acabar, nosaltres tenim 2 objectius concrets claríssims. Primer, volem fer una prova a l'Abril i per això tenim el que tenim i segon, ens agradaria muntar un grup de gent que estigui interessada en dissenyar aquest súper joc.



## Unes reflexions finals



**Ferran RUIZ TARRAGÓ**

*Càtedra Telefónica-UPC*

*Departament Educació*

*Generalitat de Catalunya*

Deixeu-me dir que estic aquí com a col·laborador de la càtedra Telefónica-UPC. El meu objectiu és donar una pinzellada global i evidentment interpretada segons el meu bon entendre. Segurament si haguéssim tingut més temps hauria donat per més però malgrat tot amb aquesta hora i 5 minuts que hem estat parlant deu ni do quantes coses han sortit. Crec que fer un abstracte formal de tot això, si és possible, estaria francament bé.

No sé si deu ser un problema de connexions neuronals, ja sóc d'aquesta edat que no se'n fan de noves, però he tingut la sensació estranya d'estar gairebé d'acord amb tot. La qual cosa vol dir que trobo sentit a tot el que s'ha dit i que tot el que s'ha dit és molt aprofitable i que es pot perfectament integrar en l'objectiu global de la reunió.

També s'ha de tenir en compte que la cultura general d'aquest país és dels mestres de conferència, com diuen a França. Ens agrada més agafar el micro que no deixar parlar als altres. Tenim una orientació de fer classe d'una determinada manera i ser directiu i això és el que xoca amb el món dels joves i és una barrera cultural que alguns que tenim unes determinades edats ens és difícil de superar.

El que s'ha dit avui aquí jo ho voldria emmarcar en l'aproximació educativa dels 3 diàlegs. Per una banda tenim el diàleg dels professors cap als alumnes, és un diàleg directiu, provocat i controlat pel professorat amb l'ajut de molt pocs instruments que poden servir per reforçar aquest diàleg que és més monòleg que diàleg. Algunes eines tècniques que es poden derivar d'aquestes que s'han presentat aquí o d'altres, podrien servir per aquest tipus de treball educatiu. També s'ha fet molta referència a un altre tipus de diàleg que és el diàleg entre els alumnes. Aquesta és una cosa totalment allunyada de l'esquema educatiu antic. A la meua època el diàleg entre els alumnes era una nosa. Avui passa a ser extraordinàriament important, es vol una dimensió peer-to-peer, comunicativa. Ha quedat en dubte si els instruments que s'han presentat aquí són apropiats per fomentar-ho, però en tot cas no és una línia tancada. D'altra banda hi ha un tercer diàleg, que és fonamental, i que a l'escola antigament tampoc es donava: és el diàleg amb un mateix. Abans s'estudiava i treballava a casa perquè l'escola estava totalment reservada pel primer dels diàlegs. Aquest diàleg és el que es plasma amb l'estudi, la investigació, la reflexió conscient, les estratègies pròpies, etc. Aco- tant aquest entorn es podrien crear tutors raonablement intel·ligents, sigui dins o fora de l'aula, per alumnes de diferents edats, que puguin donar reforços o suports i que entri en el terreny del joc, que està en expansió. Aquí l'objectiu fonamental és que no sigui una eina de presentació de continguts sinó una eina d'avaluació de l'alumne. Posem l'avaluació pel davant i a partir d'aquí fem les propo- ses de treball perquè l'alumne evolucioni amb l'entorn amb la finalitat de pronunciar millor, d'escriure

més bé però no amb el contingut per davant que és al que tendim sempre. I aquestes eines que hem vist avui (TuViLA i TuViCA) podrien donar lloc a un projecte en aquest sentit. Aplicacions que van cap a una activitat individual que essencialment és una activitat d'estudi i reflexió, assistida per un professor potser més adreçada a batxillerat que no pas a primària (pel fet de que s'ha de fer conscientment).

Per últim, això no ha sortit tan específicament, d'aquí a uns anys tindrem una quantitat d'eines tecnològiques enorme i per tant convindria posar-nos ja en aquest context per pensar futures eines d'aprenentatge que tinguin una capacitat de ser emprades en qualsevol moment i amb qualsevol finalitat.



## Consideracions finals



**Lluís JOFRE ROCA**

*Director Càtedra Telefónica-UPC*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

La nostra intenció era oferir-vos la possibilitat d'aprofitar aquesta tecnologia que existeix en aquest país en l'entorn de la universitat i en les empreses que és de primer nivell mundial. Si no ho fem nosaltres d'una manera organitzada ens arribaran productes d'arreu. Tenint aquí reunits l'escola amb una tradició innovadora, l'empresa i la universitat sembla raonable que ens intentem posar d'acord amb uns productes, uns més modestos i uns més ambiciosos. A curt termini volem pensar que la figura d'un assistent comunicatiu pot resoldre algunes necessitats, potser, com s'ha dit, molt específiques i d'un col·lectiu molt determinat però ja ens serveix. I també un projecte més a mig termini que l'anomenàvem IMAGINA, potser més orientat al joc. Per tant això d'avui pot servir per fer una mica de camí cap a ajuntar necessitats educatives i perquè no dir-ho, estem a la politècnica, també per crear indústria.

Finalment perquè vam triar l'idioma, doncs perquè és una de les àrees educatives que encara que ha millorat molt en els últims anys, encara ara quan parlem amb les empreses, comenten que els nostres titulats surten molt ben preparats tècnicament però el gran dèficit és l'anglès. L'anglès és avui en els nostres titulats de 25 anys, un dèficit, segurament amb els de 17 anys no ho és tant. Per tant si és un sector que està millorant, donem-li un cop de mà addicional.





## **ANNEX: ENQUESTA**

### **Qüestionari sobre Aprenentatge i Assistent Interactiu en Xarxa**

Al final de la jornada es va repartir entre els participants un qüestionari centrat en els aspectes més rellevants vinculats al concepte de "Assistent Interactiu", que calia entregar al finalitzar la sessió.

L'enquesta reflexa les opinions dels diferents participants a la taula rodona, representants dels diferents agents. Si bé la mida de la mostra no permet arribar a cap conclusió científicament vàlida, és de gran valor per poder definir els atributs que tindran els prototipus.

### **Qüestió 1.**

---

**S'han exposat en les primeres intervencions el context educatiu i tecnològic. D'una manera general: mes concretament:**

**a) quines habilitats veu més necessàries pel sector educatiu?**

- Qualsevol habilitat que vingui a reforçar les competències bàsiques: comprensió lectora, aprendre a aprendre.
- Atenció a la diversitat actual de les nostres aules.
- Conversación, Interactividad, Fonética.
- Depèn de si es vol treballar a nivell global o local, és a dir, si es pretén que s'utilitzi dins l'aula o a com a complement al que es fa a l'aula. Es podria plantejar com a tutor per necessitats específiques de cada alumne per treballar fora de l'aula.
- Les habilitats de comunicació o almenys discurs semiestructurat.
- Que conjuntament professor i pedagogs treballin per la definició i disseny de la tecnologia pel bé de l'aprenentatge, amb col·laboració amb els tècnics.
- Habilitats de comprensió oral per a l'expressió oral comunicativa, interactiva, en contextos d'aprenentatge (no estrictament lingüístic, sinó que tinguin com a objectiu aprendre coses per actuar en la vida.
- Transparència, accessibilitat, participació, personalització.
- Habilidades comunicativas, de trabajo en grupo, alfabetización digital (para maestros y alumnos con el objetivo de disminuir la brecha digital).
- Comprensió i expressió, abstracció, objectivització.
- Aplicacions flexibles i obertes per tal que el professor pugui adequar-les a les necessitats de l'alumnat.
- En mi opinión, es fundamental proporcionar posibilidades de repaso a los estudiantes. En particular, en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior según el cual los estudiantes complementan las horas presenciales de estar en el aula con tareas a realizar en las horas no presenciales.
- Si parlem de les habilitats de l'alumnat, en qualsevol cas, caldria que fossin capaços d'adquirir tant habilitats de pensament d'ordre superior com inferior (taxonomia de Bloom <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>). Tot i això, caldria també que fossin capaços de gestionar la informació de la xarxa, avaluar-la i competents en transmetre aquesta informació, a banda de les 8 competències pròpies del currículum. Si parlem de les habilitats del docent, cal que basant-se en el model didàctic puguin desenvolupar estratègies d'ensenyament basades en les competències bàsiques i habilitats en gestió d'aula i avaluació tenint en compte l'entorn digital en el que vivim.
- Comprensió i una combinació de totes.

## **b) quines tecnologies veu més interessants pel sector educatiu**

- Qualsevol tecnologia que vagi en el sentit educatiu. No són les tecnologies la part important, sinó que fan amb elles, com les utilitzen.
- Les tecnologies més interessants són les que s'orienten a un ús creatiu i expressiu dels sistemes: interactuar, escriure, dibuixar, enregistrar i treballar amb imatge i so, etc.
- Les que simulen un canvi de moment d'aprenentatge.
- Tecnologia que faciliti l'aprenentatge personal i mesuri el creixement de l'estudiant i la seva progressió.
- No en sé de tecnologies, aquelles que facin propici lo anterior.
- Realitat augmentada, simulacions, xarxes socials.
- Las herramientas interactivas, material audiovisual y utilización de la web 2.0 para ejercicios fuera del aula.
- Gairebé qualsevol, si està integrada en el procés formatiu.
- Tecnologies que afavoreixin el treball cooperatiu, la interacció i aprenentatge entre iguals, tasques motivadores i amb objectius reals a la vida quotidiana, acadèmica o professional.
- Aquelles aplicacions de la tecnologia "de la vida real" que es puguin aplicar a l'aula.
- Xarxes socials. Fòrum alumnes-professor. Entorns virtuals de relació. Videojocs.
- Les de l'ensenyament de llengües.
- Soft instal·lat a la màquina. Videoconferència. Ús de traductors. Realitat augmentada. Ús de sales virtuals de comunicació.
- Tecnologías interactivas que combinen el uso de técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural, Hipermedia Adaptativa y Modelado Abierto de estudiantes.
- Aquelles tecnologies que facilitin la didàctica de l'aula, tant pel que fa als processos d'ensenyament i aprenentatge com en gestió d'aula. Tecnologies que potenciïn el treball cooperatiu/col·laboratiu, l'aprenentatge significatiu de l'alumnat, la comunicació horitzontal, l'avaluació i sobretot tecnologies que els docents puguin fer servir en facilitat a les seves classes. En aquest sentit, cal tenir en compte que la tecnologia dins dels sector educatiu s'ha de visualitzar com una eina per a l'aprenentatge i per tant, aquesta eina no ha de suposar un entrebanc sinó tot el contrari, ha de ser un facilitador que el potenciï.
- Les tecnologies més interessants son totes aquestes que permeten un treball individual de l'estudiant i li donen un feedback individualitzat.

## **Qüestió 2.**

---

**Una vegada presentats els diferents elements de demostració interessaria conèixer la seva opinió respecte a:**

### **a) quines necessitats educatives es podrien satisfer amb la figura de l'Assistent Interactiu en Xarxa**

- Interacción, participación, generando interés. Refuerzo: no sustituye al profesor ni se transforma en la "única" herramienta para el estudio del idioma sino un apoyo. En un nuevo entorno que describía Pepe Menendez, es un tutor más y no el único.
- Personalització del aprenentatge, ajuda al professor a l'aula, però s'ha d'anar amb compte amb la individualització de l'aprenentatge. Els alumnes aprenen més col·lectivament que individualment.
- Pot resultar útil per atendre les necessitats individuals de l'alumnat, sobretot aquelles més específiques i "diferents" de les de la resta del grup. També pot resultar molt útil per al treball individualitzat i de reforç fora de l'aula. No acabo de veure el seu paper dins de l'aula, almenys en la configuració actual.
- Els exemples que s'han mostrat ofereixen "pràctiques" molt acotades de la llengua. Segurament poden cobrir algun objectiu molt concret però s'hauria d'explorar poder apuntar a objectius més amplis basats en les necessitats reals del binomi ensenyament-aprenentatge

- Fonètica, varios idiomes.
- Com a complement a la docència dins la classe.
- Si realment és un assistent al servei d'aprenentatge en el procés si, però si només és la correcció del resultat no.
- Aprenentatge formal de la llengua i monitorització del creixement i progressió.
- Es pot satisfer els elements de correcció vocal, gramatical, etc. Pot ser de gran ajut per un tipus determinat d'alumnat: més reflexiu, més sistemàtic, més visual i auditiu. Poc bo per alumnat kinestètic, més extravertit i menys reflexiu i sistemàtic.
- Personalitzar el procés d'aprenentatge, reflexió i avaluació.
- El acompañamiento en el aprendizaje, pero es importante que la imagen del asistente sea de tal manera que el alumno se pueda identificar con él. También es importante que este acompañamiento sea realmente interactivo, por ejemplo con la opción de tener ayuda en línea (el avatar se vuelve real).
- El treball complementari individual.
- Capacitat i competències comunicatives.
- L'aprenentatge en moments que no té la figura d'un professor crec que es interessant l'ús d'aquest software presentat però de cara a ser utilitzat a dins l'aula crec que no pot ser tan tant, sino que hi ha d'haver un treball col·laboratiu, tipus web-quest grupals. L'ús del telèfon mòbil i la gravació i posterior correcció per part d'un Assistent Interactiu.
- Aprenentatge personalitzat.
- La Figura de un Asistente Interactivo en Red da soporte a los estudiantes de forma flexible en el tiempo y en el espacio, permitiendo repasar los conceptos o temas vistos en clase desde cualquier ordenador conectado a Internet, en cualquier momento y durante el tiempo que el estudiante tenga disponible.
- L'Assistent en Xarxa permet el seguiment virtual i l'avaluació continuada a través d'una figura referent durant la realització d'una tasca en la que s'està produint un procés d'aprenentatge. També pot suposar una manera de "virtualitzar" la relació ordinador/eina i alumne, en la que aquest últim es senti acompanyat durant el procés.
- L'assistent virtual pot reforçar el treball del professor en classe. Per estudiants més grans (fins i tot adults), amb certa experiència i molt motivats un assistent virtual pot substituir el professor fins a un cert grau. Veig tres grups de possibles usos: 1) Aprenentatge de segones llengües amb totes les eines lingüístiques (PLN) disponibles. L'aprenentatge de llengües té unes necessitats molt específiques que pot cobrir la aplicació de tècniques de PLN. 2) Matemàtiques: Les matemàtiques també són un cas específic, perquè el mateix ordinador és una eina potent de matemàtiques. 3) Ciències i totes les assignatures que transmeten coneixement de una forma estructurada.

**b) quines possibilitats tecnològiques serien més interessants per a la figura de l'Assistent Interactiu**

- Si pogués participar en un diàleg de varis passos.
- Integració amb plataformes d'ensenyament i Aprenentatge per tal de utilitzar i maximitzar l'ús de recursos.
- Tecnologia mòbils.
- Creación de avatares por parte de los alumnos y posibilidad de interacción a través de foros, chats, llamadas.
- Interacció oral i escrita.
- Atenció més personalitzada, més autònoma
- Videoconferències per fomentar habilitats comunicatives
- Raonament de resultats. Correcció. Dades personalitzades (Resultats alumnes). Assistència professor per guiar alumne.
- Les que cobrissin les quatre destreses comunicatives bàsiques d'un llengua i que proporcionessin intervencions informatives durant cada procés.
- Model del "Teachable Agent" i en el context del "knowledge Building"

- Los principios de Interacción Persona-Ordenador son fundamentales para que estudiantes de distintos perfiles se acerquen a estos sistemas como amigables y usables. Además, técnicas de Computación Afectiva también son esenciales para que las conversaciones sean realistas y no se limiten únicamente a contenidos, sino que involucren también soporte emocional (como haría un profesor en clase).
- El fet de personalitzar les tasques en funció de la necessitat de cada alumne. És a dir, que l'assistent fos capaç d'identificar les necessitats educatives de cada alumne, la seva manera d'aprendre i ajustar-se al màxim a l'hora de proposar les tasques. L'atenció a la diversitat és un dels aspectes on la tecnologia pot donar moltes possibilitats. En aquest sentit, aquesta figura de l'Assistent, pot augmentar la dedicació, al menys en temps, a cada alumne.
- Apart de les eines disponibles, crec seria molt interessant treballar en la integració del diferents mòduls en una plataforma per tal de individualitzar el procés de aprenentatge. Seguir un camí ja donat és més avorrit i menys motivador que descobrir un camí propi. També s'ha de presentar el material adequat per cada estudiant: ni massa difícil ni massa fàcil. Un repte important per una plataforma serà determinar el grau de dificultat del material que es pot presentar a cada alumne.

### **Qüestió 3.**

---

**Una vegada conegudes les necessitats educatives i les possibilitats tecnològiques, interessaria conèixer com imaginem una primera experiència il·lustrativa de les potencialitats reals d'aquesta figura, i mes concretament:**

**a) en quin nivell educatiu**

- Infantil.
- Últim nivells de Primària (cicle superior). Potser a ESO (1er i 2on).
- Jo ho provaria al cicle superior d'educació Infantil i a l'inicial de Primària.
- Un cop vistes les possibilitats actuals dels exemples crec que apunten més a nivells educatius superiors.
- Infantil y Primària.
- Jo crec que això és millor per Secundària ja que el nivell metacognitiu dels estudiants és més elevat i són capaços de reflexionar sobre el llenguatge. A nivell de primària necessiten altres habilitats.
- A tots.
- Primària i Secundària.
- Als primers cursos de l'ESO i –amb alguns alumnes- fins i tot a la secundària obligatòria.
- PRIMARIA: transformar l'avatar en una “mascota” que hem d'entrenar per tal que aconsegueixi nivells d'anglès. Els nivells s'acompanyen de premis per a la “mascota”. SECUNDÀRIA: aventura amb opció de joc multiusuari, JOC SOCIAL.
- Se puede aplicar en todos los niveles educativos.
- Finals de primària i secundària.
- A secundària.
- Secundària i Batxillerat.
- En qualsevol nivell.
- ESO.
- Lo imagino en todos los niveles educativos, particularizando para cada caso. Por ejemplo, en los colegios los niños podrían usar este tipo de agente para ayudarles a hacer los deberes y motivarles a seguir trabajando. En el caso de los centros de educación secundaria se podrían convertir en valiosas herramientas de preparación de cara a los exámenes de selectividad, y en el caso de los estudios universitarios podrían proporcionar un espacio de reflexión y debate más abierto.
- Crec que es podria extrapolar tant a primària com secundària, encara que possiblement la visualitzi sobretot al cicle superior de primària i secundària.



- Crec que un assistent podria ser aplicat en cada nivell, però en diferents formes i en un grau diferent. Alumnes molt joves possiblement no poden treballar molta estona amb l'ordinador i necessiten més un professor humà. Estudiants més grans possiblement poden treballar de una manera més individual. Adults amb molta motivació possiblement podrien fer servir una plataforma educativa sense l'ajut de un professor.

#### **b) sobre quina temàtica més concreta**

- Comprensión y acentos.
- Sobretot llengües.
- Amb continguts molt audiovisuals.
- Fonètica.
- Resolució de problemes més temàtiques.
- Probablement temes més objectius d'assimilació de conceptes "tècnics". Anatomia, ciències, matemàtiques.
- Temàtica relacionada directa o indirectament amb allò que els interessa a l'alumnat (ells/elles mateixos/es, relacions personals, etc per 1 costat i amb els temes vitals (energia, ecologia)).
- Aprendizaje de idiomas, educación en medios, literatura, matemáticas.
- Sobretot, llengua en àmbits específics, p. Ex. Ciències en anglès.
- Un món global interrelacionat amb ciutadans crítics i creatius.
- Aprenentatge cooperatiu en xarxa.
- En temàtiques totalment obertes com en internet o el món real.
- Tal i com estan les activitats actualment enfocades seria per un grup d'aprenentatge amb dificultat i un nivell baix.
- Comprensió lectora (català, castellà i anglès). Expressió escrita.
- Las temáticas más adecuadas son aquellas que siguen modelos y principios objetivos. Por ejemplo, matemáticas, física, dibujo,...en cambio en principio podría ser más complejo adaptarlo a temáticas filosóficas en las que el ordenador al no contar con sentido común podría derivar en interacciones con menos sentido.
- Imagino tasques d'iniciació (assistent virtual) – resposta (alumne) – avaluació (assistent virtual) de qualsevol temàtica.

#### **Qüestió 4.**

---

**Una vegada conegudes les necessitats/possibilitats i nivell/àmbit més apropiats quina pensen que podria ser la seva participació: conceptualització, desenvolupament, experimentació, avaluació, etc?**

- Experimentación
- Conceptualització i desenvolupament de la part pedagògica
- Podem contribuir a la conceptualització i també al desenvolupament i l'experimentació.
- Futur projecte: ofereixi context, integri habilitats, basat en la resolució de problemes, ...
- Incorporación en nuestros materiales: cuentos personalizados, recursos configurables.
- Conceptualització: Anàlisi de necessitats i "target audience" (des de la perspectiva de l'adquisició del llenguatge). Desenvolupament: sobretot per la part de producció oral com fluïdesa.
- Conceptualització, Recerca, Desenvolupament
- Ajut a Conceptualitzar, definir les fases del projecte (Definició de necessitats i objectius, Definició arquitectura física) Desenvolupament o integració, posta en Marxa, suport dels serveis de monitoratge. !!! Crec que és molt important que una EMPRESA sigui capaç, de definir i liderar la definició del projecte per portar-lo a algo? CONCRET I REAL

- Experimentació i avaluació pel lloc que ocupo (professor secundaria). També altres participacions puntuals, per suposat.
- Conceptualització dels jocs, desenvolupament de dinàmiques de joc, estratègia d'implementació.
- El Gabinete de Comunicación y Educación de la UAB tiene la posibilidad de asesorar, crear y formar alianzas en la creación y evaluación de sistemas de aprendizaje en diferentes soportes y con diversas herramientas.
- Depenent de les concrecions, conceptualització, desenvolupament i/o avaluació
- Donar idees, fer pilotatge
- En l'experimentació i avaluació
- Per part d'í2cat: Desenvolupament, Experimentació i Avaluació.
- En aquest moment, a l'estar iniciant el projecte IOC Idiomes (Escoles Oficials d'Idiomes integrades a l'Institut Obert de Catalunya) fa impossible qualsevol altre participació.
- Conceptualització, Experimentació i Avaluació
- Mi participación podría estar en la fase de conceptualización al contar con la experiencia de desarrollo de un sistema de estas características desde el año 2003, y haber realizado varias experiencias en dominios tanto técnicos como no técnicos.
- Conceptualització i avaluació.
- Conceptualització i desenvolupament. Interfície alumne-ordinador. Sistema de diàleg (si se'n integra un). Planificació i organització automàtica dels continguts.

## **Qüestió 5.**

---

**Quina temàtica, plantejament, projecte, entorn, etc. penseu que podria ser central a l'hora de plantejar un projecte a mig termini?**

- Recoger distintos acentos; incluir videojuegos; atender a la “comunicación” mediante identificación de palabras clave y no a la “corrección total” (osea “corrección parcial” basada en las palabras que son clave en la comunicación).
- Qualsevol que vagi en direcció a les competències bàsiques, és a dir, qualsevol entorn temàtica, plantejament que pugi ser aplicat al món real.
- Em sembla convenient centrar-ho en l'aprenentatge i pràctica de l'anglès.
- Projecte basat en elements d'èxit de jocs i videojocs: context, repte personal i col·lectiu, resolució de problemes, seguiment individual.
- De tres líneas de negocio, podríamos incorporar en dos de ellas, pero es muy particular.
- Crec que s'hauria de treballar amb la metodologia d'aprenentatge per tasques, i adaptar-ho a cada una de les habilitats que volen treballar.
- Aprenentatge de la i resolució de problemes, però en el moment just de la producció d'estratègies no només de correcció de resultats.
- La temàtica s'hauria de definir amb experts docents de diferents àmbits (ciència, tecnologia, llengües). És a dir, encara no estem potser prou madurs per decidir si l'aprenentatge de l'Anglès és el millor àmbit per atacar. En qualsevol cas, s'hauria de fer en mode LUDIC, JOC. Felicitats per la iniciativa. “Ajuda a seguir innovant”.
- Els temes que els preocupen als que experimentaran i treballaran en la llengua. Des dels esports, la música, les relacions pare-fills-amics/amigues, l'ecologia, la ciutadania, que fer etc.
- Cercar temàtiques i proposta que aportin als destinataris: immersió, significança, aplicació pràctica.
- Media & Information Literacy (Alfabetización Mediática).
- Es essencial la participació activa de pedagogs, psicòlegs i planificadors en educació.
- Lectura comprensiva.
- Proporcionar un entorn virtual el més proper a situacions reals motivadores, on els alumnes tinguin la necessitat d'aprenentatge.

- Haurien de ser situacions reals, que l'alumnat viu en el dia a dia, sigui de manera virtual o sigui de manera WERTi. No generar situacions o entorns que l'alumnat no associï amb el que l'envolta.
- Aprenentatge de l'anglès és un tema estratègic (també la llengua pròpia). Les habilitats numèriques.
- Se podria desenvolupar un Agente Conversacional Pedagógico capaz de integrar técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural, Affective Computing, Modelado de Estudiantes y técnicas de Hipermedia Adaptativa.
- Un projecte que tingués en compte LA COMUNICACIÓ I LA RELACIÓ (imprescindible en l'aprenentatge de llengües "L'idioma no s'aprèn per sí mateix sinó per comunicar-se"). Per tant, que visualitzes un entorn de comunitat virtual, xarxa social, on es poguessin dur a terme els tres tipus de diàleg (el professors "virtual" cap alumnes, els alumnes entre ells i el diàleg amb un mateix). Cal tenir en compte que la tecnologia és "caduca" i del que avui parlem, demà ja serà obsolet, per tant, quan pensem en innovació cal que ho fem sota la perspectiva de model educatiu i a partir d'aquí identificar una eina que ens sigui útil per poder desenvolupar-ho. En aquest projecte imagino la col·laboració no solament de l'escola i la universitat sinó també de totes aquelles empreses que ofereixen solucions TIC davant de necessitats educatives i que ja hi son al mercat.
- Un sistema que integra eines existents de fonologia, gramàtica, comprensió i redacció. Una cosa molt fonamental que no he vist esmentat és el entrenament de vocabulari, que és fonamental i no es difícil de integrar i lligar amb altres mòduls.

## **Qüestió 6.**

---

### **Altres observacions**

- A nivell tecnològic no podem ajudar, però podem col·laborar a nivell pedagògic, coneixement de l'escola i de materials didàctics utilitzables a l'escola. Estaríem encantats de col·laborar tan en projectes a curt termini com a projectes a mig i llarg termini.
- Sobretot crec que s'ha de tenir molt clar des del principi quin és el tipus de software que es vol desenvolupar. Segon, fer un "needs analysis" per veure al direcció que s'ha de prendre més concretament amb cada tema. A partir d'aquí desenvolupar les diferents tasques a partir d'aquesta idea d' "aprenentatge per tasques" TBLT (Long 1996).
- És clau definir un projecte amb una fase prèvia de definició d'objectius, necessitats per tal de definir tots els components, necessitats per tal de definir tots els components tecnològics que afavoreixin l'aprenentatge i fer-ho amb els experts docents de la matèria (Anglès). Les empreses podem liderar el procés i projecte per tal d'assegurar que sigui útil i es posi en marxa.
- Ha estat molt be. Hi ha 1 munt de coses que poden ser útils! Moltes gràcies per haver-me convidat.
- Compartiré este cuestionario con el Dr. Santiago Tejedor, Subdirector del Gabinete de Comunicación para dar la visión general del grupo. Gràcies per convidar-nos.
- Gràcies per l'oportunitat d'escoltar, veure i viure tantes opinions, idees. Ha estat molt enriquidor!
- Curt termini: eines obertes i flexibles per potenciar l'autoaprenentatge. Treball a partir de l'avaluació i no dels continguts. Sempre a partir de les necessitats múltiples!
- Conclusions i valoracions: Trobo que com a suport per a l'aprenentatge al llarg de la vida, com a eina complementaria a la tasca docent, del tipus personal, és una opció bona. Us felicitem per l'esforç fet i per a us del tipus e-learning pot ser molt útil. Remarco la importància de la usabilitat, la bellesa i la motivació de les eines. Us aconsello veure materials d'e-learning existents del tipus Cambridge entre d'altres, ja que hi ha materials extraordinaris elaborats amb molta cura. Moltes gràcies per la presentació.

- Podem comptar amb el suport del Departament d'Educació per conceptualitzar i experimentar els materials.
- Insisteixo amb el fet que la tecnologia ha de ser intuïtiva i molt propera al llenguatge educatiu (usabilitat) perquè realment s'utilitzi i encaixi dins de la didàctica de l'aula. Recordar que és una eina!





## **ANNEX: GRUP D'INTERÈS**

**Jordi ACHON**  
*Departament d'Educació*  
*Generalitat de Catalunya*

Actualment desenvolupa la seva feina en l'àrea de pedagogia amb recursos TIC al Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

**Pere AGUSTÍ**  
*BNC Imatge Viva*

Director de BNC Imatge Viva. Benecé Produccions té una llarga trajectòria en propostes audiovisuals de TV per públics familiars. L'entreteniment que proposa BNC sempre s'ha fonamentat en la inspiració de les arts i la cultura. Per això el nou entorn de recursos de nova generació per la educació, i entre ells els audiovisuals interactius des de plataformes digitals, té en el nostre catàleg una magnífica base de treball.

Estem investigant amb socis tecnològics el seu concepte IMATGE VIVA. El futur més immediat portarà canvis en els models de proposta i de comunicació de moltes entitats vinculades a les arts, la cultura i la educació. La creació audiovisual interactiva a plataformes hi tindrà un gran protagonisme.

Benecé, per la seva dimensió, història, dinàmica i configuració d'actius, s'hi postula com a empresa de serveis audiovisuals que pot oferir a aquestes entitats solucions eficients per reptes ben diferents, des dels més tàctics, petits, urgents i econòmics, fins als més estratègics, complexos i grans.

La disponibilitat d'equips humans per assessorament creatiu i tècnic i també d'equip comercial per garantir la màxima eficiència expositiva i econòmica dels projectes (ROI) tanca aquesta nostra proposta 360° en l'entorn de serveis audiovisuals 3.0 corporatius per a les entitats vinculades a les arts, la cultura i l'educació (per 3.0 entenem els valors d'interactivitat, compatibilitat multiplataforma i prescripció qualitativa de les nostres propostes).



**Itziar ALDABE**  
*IXA Research Group*  
*Euskal Herriko Unibertsitatea*

Membre de l'equip científic del Grup IXA de Recerca de la Universitat del País Basc. Està fent el seu doctorat sota la supervisió de la Montse Maritxalar. Va rebre la seva llicenciatura (2003) en Informàtica per la Universitat del País Basc i el seu màster (2007) en Anàlisi i Processament del Llenguatge per la Universitat del País Basc. La seva tesi és fomentar centrar en els de generació automàtica de preguntes basades en proves utilitzant les eines de la PNL i les corporacions. Ha participat en diversos projectes i ha ajudat a l'organització de la SEPLN 2009. S'ha exercit com a revisora de RANLP, estudiant de Taller d'Investigació de RANLP i preguntes Taller de Generació.

El grup IXA considera que el desenvolupament de l'aprenentatge d'idiomes i recursos educatius tan important. Les àrees de recerca són: Error de diagnòstic i rehabilitació, la generació automàtica d'exercici, de corporacions, l'avaluació d'assaigs.



**Toni BADIA**

*Departament de Traducció i Ciències del Llenguatge,  
Universitat Pompeu Fabra  
Barcelona Media, Centre d'Innovació.*

És professor titular d'universitat en l'àrea de la Lingüística. BA en Filosofia per la Universitat de Cambridge, l'any 1974, Llicenciat en Filosofia i Lletres per la Universitat de Barcelona, l'any 1980. Doctor en Ciències (secció d'Informàtica) per la Universitat Politècnica de Catalunya, l'any 1992.

Les seves principals línies d'investigació són la traducció automàtica, la lingüística computacional, la sintaxi i la semàntica formal.

És també director de la línia d'I+D de veu i llenguatge a Barcelona Media. L'equip humà de la línia de veu i llenguatge de Barcelona Media, dirigit per Toni Badia i coordinat per Martí Quixal, està format per deu investigadors, cinc dels quals són doctors en lingüística computacional, entre ells quatre llicenciats en lingüística o matemàtiques i una becària doctoranda.

Una de les principals línies de recerca és el processament del llenguatge natural en entorns d'Aprenentatge de Llengües Assistit per Ordinador ICALL.



**Gloria BAENA**

*Gabinet de Comunicació i Educació  
Universitat Autònoma de Barcelona*

Coordinadora acadèmica del Màster Internacional de Comunicació i Educació a la Universitat Autònoma de Barcelona. Realitza la seva activitat investigadora al Gabinet de Comunicació i Educació.



**Elisa BARQUIN**

*Grup de Recerca Adquisició de Llengües des de la Catalunya Multilingüe  
Traducció i Ciències del Llenguatge  
Universitat Pompeu Fabra*

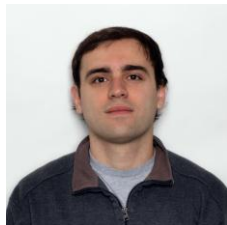
Cursa actualment el 3r any de doctorat i treballa de professora auxiliar al Departament de Traducció i Filologia, a la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona.

L'any 2003 va obtenir la llicenciatura en 'English and comparative Literature' de la Universitat de Columbia, Nova York. Poc després, es va establir a Barcelona, on ha treballat en l'ensenyament de l'anglès en diversos contextos acadèmics, i com a traductora i intèrpret del català i castellà a l'anglès.

Els seus interessos acadèmics són: l'adquisició del bilingüisme en contextos familiars i d'immersió (tema en el qual es centra la seva tesina, que descriu l'efecte de les estratègies de discurs que afecten la producció de la llengua minoritària d'un nen multilingüe); adquisició de segones llengües lligat al concepte de 'near-nativeness'; i les habilitats de processament de parlants multilingües.



Actualment col·labora amb el projecte SALA-COLE i el grup consolidat ALLENCAM (Grup Consolidat L'adquisició de llengües des de la Catalunya Multilingüe), i ha participat en la traducció i edició de seccions del llibre: *A Portrait of the Young in the New Multilingual Spain*, *Multilingual Matters* 2008 (eds Carmen Perez-Vidal, Maria Juan Garau, Aurora Bel).



**Daniel BOLAÑOS**  
*Boulder Language Technologies*  
*University of Colorado*

Doctor en Enginyeria Informàtica i Telecomunicacions per la Universidad Autónoma de Madrid (2008).

Investigador visitant des de Juny 2006 fins a juny de 2008 al Center for Spoken Language Research, Colorado University a Boulder, Colorado.

Enginyer en Informàtica i Telecomunicacions (2006) i Enginyer Tècnic en Informàtica i Telecomunicacions per la Universidad Autónoma de Madrid (2002).

Va ser professor ajudant en el departament d'Informàtica de la Universitat Autònoma de Madrid (2004-2008). El 2008 va obtenir una beca d'investigador intern en Microsoft Research Speech Group a Redmond (Washington), USA.

Actualment realitza el seu post-doctorat a Boulder Language Technologies i és investigador associat al Center for Computational Language and Education Research (CLEAR), Computer Science Department a la Universitat de Colorado.



**Baptista BORRELL**  
*UPCNet*

Director de Consultoria i Desenvolupament de Negoci d'UPCNet. L'objectiu d'UPCNet és la de transformar en valor per als seus clients el coneixement adquirit en la gestió de serveis TIC d'una universitat com la UPC.

Borrell, llicenciat en Informàtica per la Facultat d'Informàtica de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya, té més de 15 anys d'experiència professional en l'àmbit de la consultoria tecnològica.

Els últims 12 anys ha desenvolupat la seva carrera a Atos Origin (abans Origin Spain), on ha dirigit oportunitats de negoci significatives per a grans clients en paral·lel amb la seva responsabilitat de desenvolupament de negoci i Product Manager de la solució tecnològica "Atos Workplace Solutions". Els seus inicis en Origin Spain van ser com a director de projectes i serveis d'outsourcing, tant d'àmbit local com internacional. Anteriorment, havia estat responsable d'explotació en el Departament de Sistemes de Decathlon.



**Stefan BOTT**

*Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Nascut a Mössingen (Alemanya) al 1971. Magister Artium en Filologia Anglesa (2000) per la Universitat Tübingen i Doctor en Lingüística (2008) per la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona).

Des de 2001 fins 2008 treballa en els Grups GLiCom i TALN de la Universitat Pompeu Fabra i la Fundació UPF / Barcelona Media dins del marc de diferents projectes de recerca, treballant sobre temes de lingüística teòrica i lingüística computacional. Membre del grup de Processament del Llenguatge Natural (PLN) de la UPC des del 2009 amb una beca post-doctoral Beatriu de Pinós. Interès en la recerca relacionada amb semàntica i pragmàtica computacional i teòrica.



**Francesc BUSQUETS**

*Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement  
Departament d'Educació*

Francesc Busquets és mestre, desenvolupador de programari lliure educatiu i impulsor de diverses xarxes de cooperació en l'àmbit de les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement com ara JClic, Quaderns Virtuals o Linkat GNU/Linux.



**Enrique CASTRO**

*IES Dolors Mallafré*

Professor d'anglès de secundària, durant els últims 30 anys. Actualment és professor de l'Institut Mallafré de Vilanova i la Geltrú.

Va ser formador del Departament d'Educació per a la implantació de la LOGSE. Ha estat treballat els últims anys en diferents programes d'innovació educativa en el seu centre: Convenis Bilaterals amb De Nassau School (Breda, Holanda) amb un projecte anomenat "My Ideal School", per 3er d'ESO; AICLE-PELE sobre Història del Món Contemporani (amb Isabel Pérez). Ha dirigit els Inter-canvis educatius en els últims 7 anys.

Coordinador del Grup de recerca i materials ELOS (Europe as a Learning environment for schools), juntament amb Laura Becerra.

Ha dissenyat i elaborat, juntament amb Àlex Font, els materials del "Mapa de la Vergonya", per el treball sobre els objectius del Mil·lenni pel Departament d'Educació. Pertany a diverses ONGs per a les quals ha fet materials educatius per secundària.



**Ron COLE**

*Boulder Language Technologies  
University of Colorado*

President de Boulder Language Technologies. Ronald Cole es va Llicenciar en psicologia experimental per la Universitat de Rochester el 1967 i va ser Doctor en Psicologia el 1971 per la Universitat de Califòrnia, Riverside. El 1998, Ron es va mudar a la Universitat de Colorado (Boulder), on va fundar el Center for Spoken Language Research amb el Dr Wayne Ward. La recerca a CSLR els va portar a l'estat de l'art en sistemes de diàleg, el reconeixedor de veu SONIC, el personatge animat CU del sistema d'animació, i més d'una dotzena de projectes que produeixen els tutors virtuals i terapeutes que incorporen aquestes tecnologies.

Ron ha publicat uns 60 articles en revistes científiques i 150 ponències en actes de congressos. Durant els últims 15 anys ha dirigit projectes d'investigació que tenen com a objectiu crear una nova generació d'eines d'aprenentatge que inclouen la interacció amb els professors de conversa virtual i terapeutes. El 2007, després de 37 anys com a acadèmic, Ron va deixar la Universitat de Colorado a Boulder per treballar a Boulder Language Technologies i Mentor Interactive Inc, dues companyies fundades per en Ron i en Wayne Ward, amb l'objectiu de desenvolupar classes accessibles i assequibles i els programes de tractament per ús pel públic en general.

**Josep DALMAU**

*IES Torre del Palau*

Professor de Tecnologia de Secundaria i Batxillerat, i coordinador d'Informàtica a l'IES Torre del Palau.

Nascut a Terrassa al 1973, Enginyer Electrònic per la Universitat Politècnica de Catalunya (1998). Treballant al centre IES Torre del Palau de Terrassa com a coordinador d'informàtica, dinamitzador de les TIC i coordinador del projecte 1x1 al centre. L'IES Torre del Palau és un centre integrat en el pla avançat de les TIC (IATIC) i centre pilot del projecte 1x1 a Catalunya.



**Carlos ESTELLÉS**

*Ediciones Lola Pirindola*

Mónica Bordanova i Carlos Estellés varen crear Lola Pirindola, editorial de material educatiu estimulant para als més petits. Se centren en la personalització. Els seus productes, tant contes com projectes educatius i material escolar on-line, està personalitzat. En el cas dels contes, hi ha una fotografia del nen a cada vinyeta de forma que són els protagonistes de les històries. En el cas dels projectes educatius, cada nen s'imprimeix un logo i els colors corporatius de cada centre. Per aconseguir una personalització total, cada escola pot configurar el seu projecte des de la web de Lola Pirindola, i escollir les fitxes que més li convinguin i el material necessari per a l'aula.

**Sergi FERNANDEZ**  
*I2CAT*

Nasqué a Vilanova i la Geltrú (Barcelona) el 30 d'Agost de 1982. Llicenciat en Enginyeria en Informàtica i Màster en Intel·ligència Artificial al Juliol de 2007 per la Universitat Politècnica de Catalunya, desenvolupà la seva tesi entorn a la adquisició automàtica d'ontologies 'Ontology Learning for Spanish' i realitzà feines d'investigació durant un any al Centre de Tecnologies i Aplicacions del Llenguatge i de la Parla (TALP-UPC) fins la seva incorporació a la fundació i2CAT al maig de 2008.

Des d'aquell moment s'ha dedicat a donar suport a la coordinació del clúster audiovisual com enginyer de projectes.



**Josep Mª FORTUNY**  
*Departament de Didàctica de la Matemàtica i les CCEE*  
*Universitat Autònoma de Barcelona*

Catedràtic d'Universitat. En l'àmbit acadèmic treballa en temes de desenvolupament d'un sistema tutor en un entorn e-learning per millorar les competències en resolució de problemes de matemàtiques.

En l'àmbit de la gestió acadèmica, ha estat director del Departament i del programa de Doctorat en la UAB sobre Didàctica de las Matemàtiques i Ciències Experimentals. En l'actualitat és assessor d'AQU, AGAUR i ANECA



**Maria FUENTES**  
*Centre de Recerca de Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla*  
*Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics*  
*Càtedra Telefònica, Universitat Politècnica de Catalunya*

Nascuda a Girona al 1973. Enginyera en Informàtica (1998) i Doctora en Intel·ligència Artificial (2008) per la Universitat Politècnica de Catalunya.

Del 1999 al 2003 fa de professora al departament d'Informàtica i Matemàtica Aplicada de la Universitat de Girona. Al 2004 s'incorpora com investigadora a temps complert al centre de recerca de Tecnologies i Aplicacions del Llenguatge i la Parla (TALP) de la UPC, en el projecte CHIL - Computers In the Human Interaction Loop. Membre del grup de Processament del Llenguatge Natural (PLN) de la UPC des del 2000, quan comença a fer recerca, dins el marc de diferents projectes de recerca, en el disseny d'una arquitectura flexible de resum automàtic. Diverses implementacions han estat avaluades en vàries tasques tenint en compte la llengua en que han estat escrits els documents (angles, castellà, català), el domini (periodístic, científic) i la media (veu, text). Interès en la recerca relacionada en trobar una representació semàntica de documents sobre la que poder aplicar raonament amb la finalitat d'arribar a entendre el seu contingut i poder així donar resposta a una necessitat d'usuari. Des del 2009 coordinadora de R+D+i del grup de Processament del Llenguatge Natural.



**Mercè GISBERT**

Departament de Pedagogia  
Universitat Rovira i Virgili

Doctora en Filosofia i Ciències de l'Educació. Actualment és professora de l'Àrea de Didàctica i Organització Escolar del Departament de Pedagogia i exerceix el càrrec de Vicerectora de Docència a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.

Mercè Gisbert Cervera ha exercit des de 1995 diversos càrrecs de gestió a la Universitat Rovira i Virgili, des de Vice-degana de la Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia (fins 1997), directora de l'Institut de Ciències de l'Educació (de 1998 a 2001), directora del Servei de Recursos Educatius (de 2001 a 2002) i Vicerectora de Política Docent i Convergència de l'EE-ES (2002-2010).

En la seva vessant acadèmica ressaltar la co-direcció del Màster a distància: Tecnologia Educativa: disseny de materials i entorns de formació, del que ja s'ofereix la setena edició i la coordinació del Doctorat Interuniversitari a distància en Tecnologia Educativa, reconegut amb la Menció de Qualitat del MECD el curs 2003-2004.

Les seves línies de treball i recerca s'emmarquen en la formació contínua del professorat, la formació a distància i les noves tecnologies de la informació i la Comunicació aplicades a l'educació. Aquest treball es veu reflectit en les nombroses publicacions, realització de cursos i de comunicacions tant a Espanya, Europa i Llatinoamèrica.



**Meritxell GONZÁLEZ**

*Centre de Recerca de Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics  
Càtedra Telefònica, Universitat Politècnica de Catalunya*

Enginyera en Informàtica (2003) i Doctora en Intel·ligència Artificial (2010) per la UPC. Del 2002 al 2004 va col·laborar al departament d'Enginyeria Química de la Universitat Politècnica de Catalunya com a tècnic de suport a la recerca. Al 2004 s'incorpora com investigadora a temps complert al centre de recerca de Tecnologies i Aplicacions del Llenguatge i la Parla (TALP) de la UPC, en el projecte HOPS - Enabling and Intelligent Natural Language Based Hub for the Deployment of Advanced Semantically Enriched Multi-channel Mass-scale Online Public Services.

La seva recerca se centra en el disseny d'un sistema de diàleg flexible, multilingüe i multicanal que permeti la ràpida adaptació dels recursos desenvolupats per a nous dominis i aplicacions.

Actualment realitza la seva recerca en l'àmbit de la interacció home-màquina, models d'usuari i assistents virtuals.



**Marta GUARDIOLA**

*Càtedra Telefónica  
Departament Teoria del Senyal i Comunicacions.  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Nascuda a Besalú (Girona) el 1984. Enginyera de Telecomunicació (2008) i Màster Europeu de Recerca en Tecnologies de la Informació i Comunicacions (MERIT) el 2009 per la ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (UPC). Des del 2009 realitza el doctorat al Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions (TSC) de la UPC.

La seva recerca es focalitza en l'àmbit de la formació d'imatges amb microones per aplicacions biomèdiques, que comprèn des del desenvolupament dels sensors fins a la implementació dels algorismes de reconstrucció d'imatge.

### **Integra-TEK**

*Maria VILASECA, M<sup>a</sup> Victoria DOT i Conxita LLORENS*

INTEGRA-TEK és una empresa especialitzada en aplicacions tecnològiques de suport a l'aprenentatge per a estudiants i institucions educatives, que milloren les habilitats lecto-escritpores.

El projecte s'inicià reunint com a promotors un equip de professionals, (educadors, metges i gent d'empresa) molts d'ells amb fills amb dificultats d'aprenentatge, que havien utilitzat de forma particular la tecnologia com a solució per aconseguir la progressió dels seus fills en els estudis. Vist l'èxit de utilització d'aquests programes es va decidir posar-los a l'abast de la societat i crear INTEGRA-TEK.

El seu objectiu es proveir i acostar la tecnologia d'assistència d'alta qualitat, a les persones i entitats que ho precisen: Institucions amb responsabilitats en l'aprenentatge, estudiants amb dificultats d'aprenentatge, estudiants d'un 2on idioma, immigrants, professionals que precisen gran dedicació a la lecto-escritura, persones amb necessitats especials (Discapacitats).



**Lluís JOFRE**

*Director Càtedra Telefónica-UPC  
Departament Teoria del Senyal i Comunicacions  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Nascut a Mataró el 1956. Enginyer (1978) i Doctor Enginyer de Telecomunicació (1982) per l'ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB). El 1979 va començar a treballar a la UPC, primer com a investigador, després com a Professor Titular d'Universitat (1982) i des del 1989 és Catedràtic d'Universitat. Ha estat professor visitant a diferents universitats estrangeres: a l'École Supérieure d'Electricité, a Paris (1981-82), al Georgia Institute of Technology, a Atlanta (1986-87), i més recentment, a la University of California, a Irvine (2000-2001) i actualment es coordina diversos cursos de la European School of Antennas. En l'àmbit acadèmic treballa en temes de radiocomunicacions (antenes, comunicacions mòbils i comunicacions per satèl·lit), en



sensors d'imatge electromagnètica per a aplicacions industrials, biomèdiques i d'observació de la terra i en dispositius miniaturitzats per a xarxes de sensors i biocomunicacions.

En l'àmbit de la gestió acadèmica, ha estat director de l'ETSETB (1989-1994), vicerector de la UPC (1994-2000), director del Pla Estratègic per a la Societat de la Informació a Catalunya (1998-2000), director de la Fundació Catalana per a la Recerca (2002-04). En l'actualitat és membre de l'Institut d'Estudis Catalans, assessor d'AQU i AGAUR, promotor de la iniciativa K2M (Knowledge To Market), Membre Sènior de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), president de la Comisió de Master d'Enginyeria i Arquitectura del programa Verifica de ANECA, i director de la càtedra Telefónica-UPC "Nous Models de Societat de la Informació".



**Eduardo LLEIDA**

*Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones  
Universidad de Zaragoza*

Eduardo Lleida Solano és Doctor Enginyer de Telecomunicació per la Universitat Politècnica de Catalunya (1990). Actualment és Catedràtic d'Universitat de l'àrea de Teoria del Senyal i Comunicacions en el Centre Politècnic Superior de la Universitat de Saragossa i realitza la seva recerca dins del Grup de Tecnologies de les Comunicacions de l'Institut de Recerca en Enginyeria d'Aragó (I3A) de la Universitat de Saragossa.

Des de l'inici de la seva tesi doctoral l'any 1986, sobre reconeixement automàtic de la parla, fins a l'actualitat ha dirigit la seva activitat investigadora en diversos aspectes de les Tecnologies de la Parla.

El 1995 va realitzar una estada d'un any com a consultor en reconeixement automàtic de la parla en els AT & T Bell Labs de Murray Hill, New Jersey (USA). Ha participat en més de 35 projectes de recerca finançats en convocatòries públiques, tant d'àmbit nacional com internacional, en més de 30 contractes d'R + D d'especial rellevància amb empreses o administracions. És autor de més de 100 articles publicats en revistes, capítols de llibre, congressos internacionals i nacionals. És inventor en 6 patents relacionades amb aplicacions de les tecnologies de la parla. Les seves línies de treball, dins l'Institut de Recerca en Enginyeria d'Aragó (I3A) es centren en el reconeixement de la parla robust en condicions acústiques adverses, conversió text-veu, reconeixement del locutor i aplicacions de les tecnologies de la parla en entorns d'automoció, domòtica, educació especial, ajuda a la discapacitat, indexat d'àudio, etc.



**Neus LORENZO**

*Serveis de Llengües  
Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya*

Inspectora d'educació a Catalunya, és cap del Servei de Llengües de la Subdirecció General de Llengües i Entorn, al Departament d'Educació. Ofereix les seves presentacions i conferències fetes en congressos i jornades, i vol facilitar l'intercanvi lliure d'idees, imatges i presentacions en Power-Point sobre diversos temes educatius.





**Natàlia MALDONADO**

*Centre de Suport a la Innovació i a la Recerca Educativa en Llengües  
Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya*

Responsable del CIREL (Centre de Suport a la Innovació i a la Recerca Educativa en Llengües). Professora d'anglès (1988) per la Universitat Autònoma de Barcelona. Des de 1997 treballa com a tècnic docent del Departament d'Educació. Ha participat en activitats d'assessorament a centres i en el disseny de materials didàctics. En els darrers anys ha treballat en la formació de professorat formador AICLE (Aprentatge Integrat de Contingut i Llengua) i ha participat en diferents projectes europeus: CCN, AYLLiT, LRC.

És coautora de la sèrie "The Baby Triplets".



**Imma MARIN**

*Marinva*

Fundadora i directora de MARINVA, és experta en jocs, joguines, infància i noves tecnologies i educació en l'oci.

Presidenta d'IPA a Espanya (Associació Internacional pel Dret dels Infants a Jugar). És també assessora pedagògica de la Fundació Crecer Jugando i sòcia fundadora d'Atzar (Associació de Ludoteques de Catalunya). Autora de EL PLACER DE JUGAR publicat per Ediciones CEAC i de molts articles i llibres sobre el joc com eina educativa i dels jocs populars.



**Montse MARITXALAR**

*IXA Research Group  
Euskal Herriko Unibertsitatea*

Doctora en Informàtica per la Universitat del País Basc (1999) i Professor Associat d'Informàtica. Ha estat membre dels Comitès Organitzadors de conferències diferents. Va ser membre del Comitè Organitzador del taller anomenat "PNL de Recursos per a l'Educació" que es va dur a terme amb la Conferència RANLP2007. El programa de doctorat del grup de recerca IXA inclou el curs "Llenguatge i Educació" a càrrec de Montse Maritxalar i alguns membres del grup en l'equip el suport d'Aprentatge (GALAN: <http://galan.ehu.es/Galan/>). A més, va impartir un curs pre-simposi abans del Simpòsium de Comunicació Social (Santiago de Cuba, gener de 2007) sobre l'Aplicació de la Lingüística Computacional en l'educació.

El Grup IXA es va crear amb l'objectiu de promoure la modernització dels bascos a través del desenvolupament dels recursos computacionals per a aquest idioma. En els últims anys, ha estat en IXA-torneu en projectes de més de seixanta o col·lectivament ha produït més de 150 publicacions sobre PNL en els últims cinc anys (més de 220 des de 1988), i ha participat regularment en els comitès d'organització de diversos congressos nacionals i internacionals.



**Ramon MARTÍ**  
*Universitat Politècnica de Catalunya*

Enginyer Superior de Telecomunicacions per la Universitat Politècnica de Catalunya, Diplomant en Ciències Empresarials per la Universitat Oberta de Catalunya i Màster en Gestió i Política Universitària per la Universitat Politècnica de Catalunya.

Responsable d'Edicions Virtuals de la UPC del 1998 al 2001. Director tècnic de l'Institut de Ciències de l'Educació a la UPC del 2001 al 2006. Cap del Servei de Gestió Acadèmica de la UPC des de 2006.

Entre els projectes més rellevants que ha dirigit destaquen la creació d'Edicions Virtuals (<http://www.edicionsupc.es>), la posada en marxa de les Factories de recursos docents a les biblioteques de la UPC i la implantació a la UPC d'un campus virtual basat en el programari lliure Moodle (<http://atenea.upc.edu>).



**Josep MATAMOROS**  
*Institut Obert de Catalunya*

Llicenciat en Filologia Anglesa i Màster en Lingüística Computacional.

En l'actualitat és Professor del cos de les Escoles Oficials d'Idiomes i director acadèmic del nou projecte IOC Idiomes (Anglès d'Escoles Oficials d'Idiomes a distància) integrat a l'Institut Obert.

També va ser director de l'EOI Garraf.



**Josep MENÉNDEZ**  
*Fundació Joan XXIII*  
*Fundació Jesuïtes Educació.*

Director general de la Fundació Joan XXIII, de la que he estat director de l'escola entre 1998-2009, i Director Adjunt de la Fundació Jesuïtes Educació.

Llicenciat en Ciències de la Informació ( branca Periodisme) per la Universitat Autònoma de Barcelona (1982).

Diplomatura en Alta Direcció d'Empreses per ESADE (2002)

Ha fet alguns programes sobre lideratge educatiu, entre els que destacaria "Leadership: An evolving vision" en la Harvard Graduate School of Education (2009).

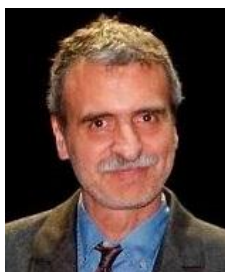
Professor des del 1981 de totes les etapes de la Secundària: Formació Professional, BUP i COU, i a l'ESO i Batxillerat LOGSE al Sant Ignasi-Sarrià i al C.E. Joan XXIII (Bellvitge).

És fundador i membre del comitè executiu de l'associació europea de centres educatius International Education i membre del consell assessor de diverses entitats socials i públiques.

Va participar en l'elaboració del document "Pacte Nacional per a l'Educació. Oportunitat i compromís" que impulsà el Departament d'Educació a l'any 2004.

El projecte innovador més emblemàtic que ha creat, impulsat i dirigit, dins de la Fundació Joan XXIII, és el Centre de Tecnologies Ituarte (CETEI <http://www.cetei.info>), centre enfocat a la innovació educativa en TIC, que disposa d'un Consell Rector que representa al conjunt de l'administració pública catalana, govern i municipal, així com el teixit empresarial, sindical i social, compromès amb la millora de l'educació.

El CETEI és organitzador de l'esdeveniment ITWorld Edu (<http://itworldedu.cat>)



**Xavier MESSEGUER**

*GenomVisio*

*Universitat Politècnica de Catalunya*

Xavier Messeguer és llicenciat en Ciències Físiques per la UB i doctor en Informàtica per la UPC. Des de l'any 2000 treballa en bioinformàtica dins del grup de recerca ALBCOM del Departament de Llenguatges i Sistemes de la UPC, dirigint la seva subgrup de recerca en el disseny d'eines de representació visual de genomes i col·laborant amb altres grups d'investigació en el desenvolupament d'eines en biomedicina. Paral·lelament ha desenvolupat la seva docència a la Facultat d'Informàtica en assignatures de programació seqüencial i concurrent i en bioinformàtica. Disposa d'un ampli coneixement del món educatiu ja que l'experiència docent en la etapa universitària cal sumar-li 13 anys com a professor de batxillerat i secundària en centres privats i públics.



**Detmar MEURERS**

*University of Tübingen*

Detmer Meurers és professor de Lingüística Computacional de la Universitat de Tübingen, on es va incorporar el 2008 després de vuit anys com a membre de la facultat a la Universitat Estatal d'O-hio. La seva recerca actual inclou una àmplia gamma de temes d'interfície amb models lingüístics, com les qüestions en un llenguatge intel·ligent dels sistemes de tutoria (p.e. TAGARELA), millora de la informació visual de pàgines web, selecció de l'alumne (p.e. WERTi), de recuperació d'informació per a estudiants d'idiomes, l'avaluació automàtica de contingut per preguntes de comprensió de lectura (p.e. CoMiC), de corporacions basat en tasques, els sistemes d'una notació per corpus, corpus de detecció d'errors d'anotació (p.e. DECCA), l'ús de corpus per a la lingüística teòrica, i la interfície de l'estructura de la sintaxi i la informació.



**Trina MILAN**

*Departament d'Educació*

*Generalitat de Catalunya*

Llicenciada en Filologia, Antropologia i Màster Comunicació per la Universitat Autònoma de Barcelona.

Té experiència en el sector educatiu, en el sector empresarial i en la formació universitària i continuada. Col·laboradora en diversos mitjans de comunicació escrits i en la xarxa. Publica el blog <http://www.trinamilan.cat>. Gestió de projectes en xarxa i internacionals, en l'àmbit de l'empresa i l'educació.

Actualment és professora-consultora de la Universitat Oberta de Catalunya. Presidenta de STIC.CAT, organitzadora dels PremisBlocs Catalunya.

Ha estat coordinadora del Consell 2.0 de la candidatura al FCBarcelona de Sandro Rosell, Responsable del Pla d'Identitat Digital del Dept. d'Educació, Col·laboradora amb Enginycat.



**Enrique MORAL**  
*Telefónica S.A.*

Màster en Gestió de la Innovació en el sector eTIC per La Salle International Graduate School. Màster en Negoci de les Telecomunicacions per la Universitat Politècnica de Catalunya. Programa Corporatiu de Management (PDD) per a Joves d'Alt Potencial del Grup Telefónica a ESADE Business School. Llicenciat en Investigació i Tècniques de Mercat (ICADE) i Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses per la Universitat Pontifícia Comillas (ICADE, E-2).

Actualment és Cap d'Innovació i Disseny de Serveis a la Unitat de Negoci Residència de Telefónica España S.A.U. La seva activitat abasta el desenvolupament i llançament de nous serveis tècnics, Aula 365, Assistent de PC a l'oferta comercial de Banda Ancha en el període 2008-2011. Lidera el llançament de nous negocis i projectes d'innovació deHogar Digital i és responsable del Pla Estratègic de Màrqueting Residencial en el període 2007-2010.

Anteriorment ha estat gestor de Projectes de planificació comercial estratègica en la Direcció General Comercial de Telefónica Internacional SA, Gestor de Projectes Estratègics a la Direcció de Màrqueting Residencial General de Desenvolupament de Negoci de Telefónica de España. Expert en l'anàlisi de Clients en línia en la Direcció General Residencial i la Direcció de l'Àrea del Canal en línia.

També va ser Tècnic de Vendes a la Direcció General de Vendes i Pymes a Telefónica de España, i Executiu de vendes i Assessor de Telecomunicacions de clients, i ha realitzat campanyes com a Executiu de Màrqueting Directe.



**Jordi MORAL**  
*Institut Obert de Catalunya  
Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya*

És catedràtic de Física i Química i des de 1986 treballa en el camp dels audiovisuals en el món educatiu. De l'any 1990 al 2004 ocupà el càrrec de Director del Programa de Mitjans Audiovisuals del Departament d'Educació. Posteriorment i fins ara és el Responsable de Mitjans Audiovisuals del

Departament, feina que compagina des del 2006 com a Responsable Tecnològic de l' Institut Obert de Catalunya (IOC).



**Climent NADEU**

*Centre de Recerca de Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Climent Nadeu va néixer a Borredà (el Berguedà, Catalunya) el 1954. Va rebre el grau d'Enginyeria de Telecomunicació el 1977 i el Doctorat en 1982, ambdós per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona. Des de 1977 ha estat amb la UPC, on és professor en el processament del senyal (des de 1991). Durant els seus anys sabàtics, ha estat investigador visitant en el AT&T Bell Laboratories, Murray Hill (Nova Jersey), a la International Computer Science Institute, Berkeley (CA), i a la Universitat Griffith, Brisbane (Austràlia). Compta amb més de 180 publicacions en llibres, revistes científiques i actes de congressos, sobretot en l'àmbit de les tecnologies de la parla. Va ser cofundador del Grup de Tractament de la Parla de la UPC i director de recerca de la UPC Centre de Tecnologies i Aplicacions del Llenguatge i la Parla (TALP) des de la seva fundació el 1998 fins al març del 2004. Ha participat en més de 50 projectes de recerca, el que porta un nombre d'ells, recentment, ha participat en els equips de projecte finançat per la UE-integrada al Loop Interacció Humana (CHIL). És membre del Consell Editorial de la revista Comunicació Oral i Associats Editor de la Revista d'àudio, veu i processament de la música. A més, ha estat professor de diversos cursos en l'àrea de Ciència, Tecnologia i Societat, i la col·labora amb la Càtedra UNESCO en Sostenibilitat de la UPC des de la seva fundació el 1996. A més, va estar a càrrec del Programa de la UPC de Suport a Estudiants amb Discapacitat 1999 a 2003.

**Elena S. OJANDO**

*Blanquerna  
CETEI-Fundació Joan XXIII*

Professora de l'assignatura de Gestió de la Informació i TIC de la Facultat de Psicologia, Ciències de la Comunicació i de l'Esport Blanquerna des del 2010.

Cap de projectes del CETEI-Fundació Joan XXIII des del 2009.

Secretaria Tècnica de l'ITworldEdu des del 2008.

Membre del Grup de Recerca Consolidat de Pedagogia Social i TIC (PSITIC) de la Facultat de Psicologia, Ciències de la Comunicació i de l'Esport Blanquerna des del 2006

Nascuda a Sant Carles de la Ràpita (Tarragona) al 1982. Llicenciada en Pedagogia i Psicologia per la Universitat Ramon Llull. Actualment es troba cursant l'itinerari de recerca del Màster en Pedagogia Social i Comunitària a Blanquerna on també imparteix classes des d'aquest curs.

Al 2006 es va llicenciar i va començar a col·laborar com a becària de recerca del Grup de Recerca Consolidat PSITIC del que actualment ja és membre. Ha participat en diferents projectes de recerca sobre la utilització de la PDI en educació, la formació del professorat en TIC i l'avaluació del projecte EduCAT 1X1. En aquest sentit, té especial interès per la recerca relacionada en l'aplicació de les TIC a la didàctica diària de l'aula i l'evolució del model didàctic en els darrers anys.

Actualment és cap de projectes del CETEI-Fundació Joan XXIII on desenvolupa tasques de Secretaria Tècnica de l'ITworldEdu (gran punt de trobada entre el sector de l'educació i l'empresa de solucions TIC per a l'excel·lència de la tecnologia educativa i la promoció econòmica), d'acompanyament als centres que estan introduint les TIC a les aules i de R+D.





**Lluís PADRÓ**

*Centre de Recerca de Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Professor Titular d'Universitat. Lluís Padró és professor de la UPC des del 1991 i doctor en informàtica des de 1998. Actualment imparteix classes d'Enginyeria en Informàtica a la Universitat Politècnica de Catalunya. La seva experiència docent abasta una àmplia gamma de matèries en cursos de pregrau d'enginyeria informàtica, telecomunicacions i industrial a la UPC. Les assignatures impartides abasten des de la programació bàsica fins a teoria de la calculabilitat, passant per enginyeria del software, compiladors i sistemes operatius, amb especial èmfasi en els sistemes de codi lliure.

La seva àrea de recerca s'emmarca en el camp de la intel·ligència artificial, més específicament en el processament automàtic de la llengua, i en particular en la construcció d'analitzadors lingüístics (morfològics, sintàctics, de dependències, desambiguadors de sentits, etiquetadors de rols semàntics, detectors d'entitats amb nom, etc).

En aquesta àrea, ha publicat en prestigiosos congressos i revistes, tant nacionals com internacionals, ha dirigit quatre tesis doctorals, i actualment en dirigeix dues més. També ha impartit cursos de doctorat a programes de la UPC i de la Universitat del País Basc (EHU/UPV).

Així mateix, ha participat i dirigit diversos projectes d'investigació finançats, tant nacionals com europeus. I també ha participat i liderat diversos projectes de Transferència Tecnològica al sector industrial, tant realitzant tasques de consultoria com de coordinació científica i tècnica del desenvolupament de sistemes de PLN.

Actualment és administrador i desenvolupador del projecte FreeLing (<http://www.lsi.upc.edu/~nlp/freeling>), una suite de programari lliure que ofereix funcions d'anàlisi lingüística de textos en diversos idiomes, orientada a servir de base per al desenvolupament d'aplicacions de processament de la llengua (traductors automàtics, indexadors/cercadors semàntics de textos, resumidors, etc). En aquesta eina, la recerca realitzada pel Grup de Recerca en Processament del Llenguatge Natural de la UPC troba un canal cap a la comunitat científica i industrial, al temps que es nodreix de les seves aportacions. Aquest software ha estat integrat i millorat en diversos projectes de transferència tecnològica al sector industrial.



**Joan PEDROCHE**

*IES Sant Andreu de Barcelona*

Actualment és professor de Tecnologia a l'Institut Sant Andreu (Barcelona)

Nascut a Igualada (Barcelona) al 1974. Enginyer Tècnic de Telecomunicacions (especialitat en equips electrònics) per la Universitat Politècnica de Catalunya (2000).

Des de l'any 2000 fins el 2003 exerceix de programador informàtic per la consultora INSA (grup IBM) a Barcelona, i desenvolupa projectes de software per la consultora SEGIME (Altran Group) a Paris, França (2001-2003).

L'any 2004-05 realitza un Màster en Arts Digitals a la Universitat Pompeu Fabra, on s'incorpora com a becari al grup de recerca MTG (Music Technology Group) durant 6 mesos.

A partir de l'any 2005 fins a l'actualitat exerceix la docència, i actualment és professor de Tecnologia a l'Institut Sant Andreu de Barcelona, on impulsa projectes entorn la robòtica i els continguts multimèdia a secundària i batxillerat.



**Diana PÉREZ-MARÍN**

*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos 1  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universidad Rey Juan Carlos*

Diana Pérez Marín es doctora en Ingeniería Informática y Telecomunicaciones per la Universidad Autónoma de Madrid des de l'any 2007. En l'actualitat, és professora i investigadora a la Universidad Rey Juan Carlos.

Ha participat en nombrosos projectes d'investigació, entre els quals cal destacar “Diseño e implementación de herramientas para la creación y utilización de cursos adaptativos a través de Internet” (ENSENADA, TIC2001-0685-C02-01) finançat pel Ministerio de Ciencia y Tecnología des de l'any 2001 fins l'any 2004, “Ubiquitous Collaborative Adaptive Training” (U-CAT, TIN2004-03140) finançat pel Ministerio de Ciencia y Tecnología (2004-2007), “Hipermedia adaptativa para la atención a la diversidad en entornos de Inteligencia Ambiental” (HADA, TIN2007-64718) finançat pel Ministerio de Ciencia y Tecnología (2007-2010), “TagHelper” des de l'any 2007, “Comunicación intercultural: humor, creatividad e identidad en un corpus comparable de discurso en inglés y castellano y sus aplicaciones a la docencia y traducción” (CCG07-UAM/HUM-1829) l'any 2008; “Desarrollo para Dispositivos de Computación Natural: hardware, software de diseño automático y aplicaciones” (CCG08-UAM/TIC-4425) l'any 2009; “Variación lingüística y comunicación intercultural: Estudio pragmático-discursivo de la expresión de la (inter)subjetividad, la construcción de identidades y la creatividad lingüística en el discurso de la lengua inglesa” (FFI2008-0147/FILO) des de l'any 2009 i “Investigación y Desarrollo de Tecnologías para el E-learning en la Comunidad de Madrid” (S2009/TIC-1650) actualment en curso.

A més, ha publicat més de 40 articles en revistes i congressos de l'àmbit Internacional i nacional en editorials com Elsevier, IEEE, Pearson o IOS Press. Actualment és editora d'un Special Issue en 'Automatic Free-text Evaluation' per a la revista IJCELL d'Inderscience, y editora d'un llibre sobre Agents Conversacional que serà publicat l'Abril del 2011 por IGI Global.



**Carmen PÉREZ**

*°Grup de Recerca Adquisició de Llengües des de la Catalunya Multilingüe  
Traducció i Ciències del Llenguatge  
Universitat Pompeu Fabra*

Nascuda a Barcelona l'any 1953. Professora titular del Departament de Traducció i Filologia de la UPF. Doctora en Filologia Anglesa per la UB (1995), va ser guardonada amb el premi de recerca de l'Associació Espanyola de Lingüística Aplicada. Anteriorment va obtenir el màster en Lingüística Aplicada (Reading, UK) i les llicenciatures en Filologia Hispànica (UAB) i Filologia Anglesa (UB). És traductora oficial de francès i d'anglès. Investiga l'adquisició de llengües en situacions de bilingüisme i multilingüisme, el factor edat i l'impacte de la mobilitat, tant en projectes europeus com nacionals. Ha dirigit el Programa d'Ensenyament d'Idiomes de la UPF des de la seva creació.

També forma part del grup consolidat ALLENCAM (L'adquisició de llengües des de la Catalunya Multilingüe).



## **Marcel PLANES**

*Barcanova*

Marcel Planes és director de Serveis Editorials de Barcanova.

Editorial Barcanova és una empresa fundada l'any 1980. Les seves publicacions s'engloben en dos àmbits. En primer lloc, els llibres i materials escolars, elaborats amb la voluntat d'oferir eines eficaces per als alumnes i que potenciïn la tasca del professorat. En segon lloc, obres literàries per a totes les edats: primers lectors, literatura infantil, llibres per a joves i literatura per a adults.

Des dels seus inicis, l'activitat de l'Editorial Barcanova ha estat plenament integrada en el teixit educatiu i cultural de Catalunya i vinculada, molt íntimament, a la difusió de la llengua i la cultura catalanes. Amb més de vint-i-cinc anys d'existència, Editorial Barcanova continua responnent als nous reptes de cada dia i millorant amb l'ajuda dels molts amics que ens acompanyen en aquest viatge.



### **Miquel Àngel PRATS**

*CETEI Fundació Joan XXIII  
Blanquerna*

Director del CETEI (Centre de Tecnologies Ituarte) de la Fundació Joan XXIII i professor de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació i investigador de la Universitat Ramon Llull, membre del Grup d'Investigació PSiTIC i responsable de la línia d'investigació EduTic del mateix. Al llarg de la seva vida professional, ha compaginat l'activitat acadèmica universitària amb la divulgativa en diferents mitjans de comunicació. Exvocal de Comunicació del Col·legi de Pedagogs de Catalunya, és també col·laborador del Projecte Edu21 i d'Infonomia.



### **Martí QUIXAL**

*Barcelona Media  
Universitat Pompeu Fabra*

Actualment compagina la seva activitat professional a Barcelona Media Centre d'Innovació amb la realització de la tesi doctoral al programa Comunicació Lingüística i Mediació Multilingüe de la Universitat Pompeu Fabra.

La tesi, en curs, és un estudi analític a partir de dos casos d'ús de les condicions que fan que les tècniques de Processament del Llenguatge Natural siguin aplicades profitosament en entorns d'Aprenentatge de Llengües Assistit per Ordinador. Els directors de la tesi són el Dr. Toni Badia de la Universitat Pompeu Fabra i el Prof. Dr. Walt Detmar Meurers de la Universitat de Tubinga, Alemanya.

Professionalment, forma part del Grup de Veu i Llenguatge de Barcelona Media Centre d'Innovació des del 2003. Ha treballat en projectes de recerca i desenvolupament amb l'objectiu de crear eines i recursos per a l'anàlisi automàtica del llenguatge natural per al català, per al castellà i per a l'anglès. Específicament ha treballat també en la creació d'eines per a l'aprenentatge i l'ús de la llengua. Per exemple, ha col·laborat en el disseny i desenvolupament d'eines de correcció i revisió

de textos per al català i al castellà per a entorns professionals de redacció tècnica i periodística. Així mateix, ha treballat en el disseny i desenvolupament de tutors intel·ligents, els quals s'incorporen a cursos d'aprenentatge de llengües estrangeres. També ha treballat en la creació d'eines de normalització de textos, que són necessàries per analitzar automàticament els continguts generats per usuari (user generated contents).

És llicenciat en Traducció i Interpretació (Anglès i Alemany) per la Universitat Pompeu Fabra el 1998. Obtenció del Diploma d'Estudis Avançats el 2004 al Doctorat Interuniversitari de Ciència Cognitiva i Llenguatge per la Universitat Pompeu Fabra. Actualment, és doctorand al programa de doctorat Comunicació Lingüística i Mediació Multilingüe de la UPF.



**Carlos RIVERO**  
*AV&D*

Director General de AV&D. Audiovisuals Data SL constituïda el 1997 continua des dels seus inicis en l'objectiu de facilitar la integració i utilització dels sistemes audiovisuals en aules i sales de reunions de la manera més senzilla possible per als usuaris finals com professors, presentadors o conferenciant.

En aquest intent d'humanitzar els sistemes audiovisuals volen ajudar-nos a orientar-se cap l'anomenada "nova normalitat" a les aules i sales de presentació, a la qual les noves tecnologies ens dirigeixen.

Les aules, en un futur immediat, no poden entendre sense uns recursos mínims de presentació multimèdia: projector, pantalla, fàcils connexions d'accés per visualitzar l'ordinador, DVD, accessos a la xarxa informàtica, connexions de dispositius d'emmagatzematge USB, micròfons.

El mateix passarà en un grau superior, en sales d'actes i conferències on assisteixen ponents de diferents llocs del món. Per aquest motiu la seva gamma de productes i serveis està orientada cap a aquests valors d'integració.



**Ana RODRÍGUEZ**  
*Telefónica S.A.*

Ani Rodríguez Linde treballa a Telefónica com Consultora de Desenvolupament de Negoci i de la Societat de la Informació a Catalunya on participa en la coordinació de l'acció comercial regional de les unitats de negoci de l'empresa. També participa en el desenvolupament de la societat de la informació mitjançant el programa Catalunya 4.0 d'impuls de l'ús de les TIC a la societat catalana. Anteriorment va treballar en àrees de gestió econòmica i Control Pressupostari com Consultora Economicofinancera i com a Analista de rendibilitat d'accions comercials.

Ani Rodríguez Linde és MBA per l'Escola d'Organització Industrial, Madrid.

Llicenciada en Ciències Econòmiques i Empresarials, per la Universitat de Granada, va cursar un any a University of Plymouth (Regne Unit), especialització en International Business i un altre a Boston University (EUA), especialització en Business Administration, on va publicar el cas pràctic "Li Parisien".



**Jordi ROMEU**

*Departament Teoria del Senyal i Comunicacions  
Càtedra Telefònica-UPC  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Jordi Romeu va néixer a Barcelona el 1962. Va ser Enginyer i Doctor en Telecomunicacions per la Universitat Politècnica de Catalunya el 1986 i 1991, respectivament.

Des de 1985 pertany al grup d'Enginyeria en Fotònica i Electromagnètica del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions de la UPC, on actualment és Catedràtic d'Universitat, fent recerca en disseny, diagnosi i mesures en l'àmbit de l'antena.

El 1999, va ser professor visitant a l'"Antenna Laboratory" a la Universitat de Califòrnia a Los Angeles, amb una beca de Programa de Beques Científiques del tractat de l'Atlàntic Nord, i el 2004, amb la Universitat de Califòrnia, Irvine.

És el titular de diverses patents i és autor de 35 articles arbitrats en revistes internacionals i 50 actes de congressos.

El Dr Romeu va ser el guanyador del Gran Premi l'Europeu d'IT 1998, que va ser atorgat per la Comissió Europea, per la seva contribució al desenvolupament d'antenes fractals.

Recentment, ha estat nomenat membre sènior de la IEEE.



**Balbina ROCOSA**

*T-Systems*

Enginyera en Informàtica per la Facultat d'Informàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya, amb 25 anys d'experiència en el sector TIC, participant en projectes significatius de diferents sectors i entorns tecnològics

Especialització en TIC del Sector Públic i en Business Intelligence.

Actualment treballa a T-Systems, essent Account Manager de l'Àrea Públic a Catalunya, a on des de fa temps estic participant, entre d'altres, en temes relacionats amb el sector educació.

A nivell personal m'interessa la innovació educativa i el què suposa per a la millora de la qualitat dels processos d'ensenyament-aprenentatge. Estic cursant el Màster TIC i Educació a la UOC i l'any vinent iniciaré el Doctorat.



**Ferran RUIZ TARRAGÓ**

*Departament d'Educació  
Càtedra Telefònica-UPC*

Llicenciat en Ciències Físiques, catedràtic de Matemàtiques d'ensenyament secundari i ex-director d'institut de Batxillerat.

Estudis de postgrau en metodologies i gestió de la formació.

Actualment és Responsable d'avaluació i prospectiva de les TIC en el sistema educatiu del Consell Superior d'Avaluació (Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya). Anteriorment va ser subdirector general de Tecnologies de la Informació (SGTI) i director del Programa d'Informàtica Educativa del Departament d'Ensenyament.

Membre de la International Federation for Information Processing (IFIP, comitè tècnic d'educació, grup de treball d'educació secundària).

National Research Coordinator a Catalunya del Second Information Technology in Education Study (SITES 2006) de la International Association for the Evaluation of the Educational Achievement (IEA).

Conferenciant i ponent en activitats relacionades amb les TIC i l'educació en una vint-tènia de països. Autor o coautor de més de 50 articles i treballs sobre la informàtica i l'educació.

Guardonat amb el Premi EPSON de Divulgació Informàtica i del Premi d'Assaig de la Fundació Everis (La nova educació, LID Editorial Empresarial, 2007) i llorejat pel ComputerWorld Honors Program (USA).



**Caterina SAMPOL**  
*GenomVisio*

Llicenciada en Matemàtiques (1986) per la Universitat Autònoma de Barcelona.

La seva trajectòria professional s'ha desenvolupat sempre en el camp de les Tecnologies de la Informació i les Telecomunicacions participant en nombrosos projectes de mecanització i transformació amb una ampla experiència en la gestió d'equips i de projectes.

Forma part de l'equip de GenomVisio, Spinoff de la UPC sorgida de la recerca realitzada des del grup ALBCOM del Departament de Llenguatges i Sistemes de la UPC, i creada per desenvolupar productes i serveis basats en la visualització i gestió de continguts digitals d'alta qualitat amb l'esperit de popularitzar coneixements, tècniques i processos que avui en dia només són accessibles dins un món altament especialitzat, com són les microfotografies de teixits cel·lulars o la visualització de TAGs.



**Susanna SOLER**  
*INS Montgròs de Sant Pere de Ribes*

Professora d'anglès de secundària, formadora del Departament d'Educació per a la implantació de la LOGSE, en el programa per a l'Avaluació Interna i per a la Pràctica Reflexiva. Coredactora del currículum LOGSE de llengües estrangeres, així com de diversos materials didàctic per a la seva implementació (Projecte Big Bang 12-16). També ha dissenyat, elaborat i pilotat els materials pel Projecte pilot del Portfolio Europeu de les Llengües. Fundadora i coordinadora del Grup de Solidaritat de l'institut Can Puig des de l'any 1994 fins el 2007 i de l'institut Montgròs on, avui dia, coordina també el Grup de Solidaritat on s'impulsa un projecte d'agermanament amb una escola de l'Índia (Projecte School-to-School, Fundació Vicens Ferrer) i és membre de la coordinació didàctica de la Xarxa d'Escoles Compromeses amb el Món (Rosa Sensat).

Actualment és la directora de l'Institut Montgròs de Sant Pere de Ribes, centre membre de la Xarxa d'IES Innovadors adscrits a l'ICE de l'UAB on es fomenta una didàctica transversal i globalitzada que s'organitza al voltant de tres àmbits de treball: Lingüístic, Científic-Tecnològic i Social, amb un fort impuls al treball cooperatiu tant entre professorat com entre alumnat i, amb el suport de les eines TIC-TAC.



**Santiago TEJEDOR**

*Gabinet de Comunicació i Educació  
Universitat Autònoma de Barcelona*

Coordinador General de Gabinet de Comunicació i Educació i Coordinador del Màster Internacional de Comunicació, Cultura i Educació.

Doctor en Periodisme per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), amb una tesi doctoral centrada en l'estudi del ciberperiodisme. Llicenciat en Periodisme i Màster en Comunicació i Educació per la UAB, actualment es dedica a la docència i a la recerca a la Facultat de Ciències de la Comunicació de la Universitat Autònoma de Barcelona. Diploma d'Estudis Avançats (DEA) per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) al programa "Enginyeria de projectes: Medi ambient, Seguretat, Qualitat i Comunicació" de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Llicenciat en Periodisme per la Universitat Autònoma de Barcelona.

Coordina l'Expedició Tahina-Can Bancaixa i el Gabinet de Comunicació i Educació, grup de recerca especialitzat de la UAB.

Ha participat, com a periodista, docent o coordinador, en projectes de recerca en diferents països, especialment d'Amèrica Llatina, com Equador, Perú, El Salvador, Guatemala, Xile, Nicaragua, Mèxic, República Dominicana o Panamà.

Ha estat guardonat amb el Premi Netreporter en la categoria de Millor Periodista Digital, i amb Premi Tiramilles a la categoria de Millor Reportatge de Viatges en suport multimèdia.



**Margalida VALLS**

*Grup de Recerca Adquisició de Llengües des de la Catalunya Multilingüe  
Traducció i Ciències del Llenguatge  
Universitat Pompeu Fabra*

Margalida Valls Ferrer treballa com a investigadora predoctoral dins el projecte SALA-COLE de la Universitat Pompeu Fabra des del 2006. Després d'obtenir el títol de Llicenciada en Filologia Anglesa per la Universitat Autònoma de Barcelona i un postgrau en Estudis Internacionals i Interculturals a la mateixa universitat, va començar els estudis doctorals al 2005 a la UPF dins el programa "Comunicació Multilingüe: estudis de Traducció, Literatura i Lingüística", especialitzant-se en l'adquisició de segones llengües. Va defensar la recerca sobre "Language acquisition during a stay abroad period following formal instruction: Temporal effects on oral fluency development" al gener 2008, obtenint el Diploma d'Estudis Avançats (DEA) amb Matrícula d'Honor.

Actualment està en el darrer tram d'elaboració de la tesi doctoral, co-dirigida per la Dra. Carmen Pérez Vidal i el Dr. Joan Carles Mora, sobre el paper de processos suprasegmentals en la fluïdesa de parlants no nadius. Els seus interessos de recerca són: l'adquisició i processament de parla per part d'estudiants de segones llengües, l'adquisició de segones llengües en contextos d'estades a l'estranger, i l'ús de les TIC en l'aprenentatge de llengües, entre altres.

Al mateix temps, també forma part del grup de recerca consolidat ALLENCAM i del personal acadèmic de la secció científic-docent de lingüística, dins el departament de Traducció i Ciències del Llenguatge de la Universitat Pompeu Fabra. Des del 2008 imparteix docència dins el grau de Traducció i Interpretació i Llengües Aplicades d'aquesta universitat.





**Francesc VALLVERDÚ**

*Centre de Recerca de Tecnologies Avançades del Llenguatge i la Parla  
Departament Teoria del Senyal i Comunicacions  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Dr. Enginyer en Telecomunicacions (1988) per la Universitat Politècnica de Catalunya.

És professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicació de Barcelona (UPC) des de l'any 1985, impartint cursos en matèries relacionades amb Processament de senyal i Senyals i sistemes. Ha estat vicerector de metodologia educativa, innovació i recerca de la Universitat Oberta de Catalunya (1998-2006). És professor Titular d'Universitat Professor TU Departament Teoria del Senyal i Comunicacions, i investigador del grup de recerca de tractament de la parla de la UPC des de la seva creació, i actualment n'és el responsable. Ha participat en projectes de recerca nacionals i internacionals.



**Pere-Pau VÀZQUEZ**

*Grup de recerca de Modelat, Visualització, Interacció i Realitat Virtual  
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics  
Universitat Politècnica de Catalunya*

Doctor en Software per la Universitat Politècnica de Catalunya (2003).

Professor TU del Departament de LSI, on ha desenvolupat l'activitat docent des de 2002. Ha impartit classes a l'Escola d'Enginyeria Industrial de Terrassa (ETSEIT), a les escoles d'Enginyeria Tècnica Industrial de Terrassa (EUETIT) i de Barcelona (EUETIB). També ha impartit cursos a la Universitat de Girona i a la Universitat Oberta de Catalunya. Actualment és professor de la Facultat d'Informàtica de Barcelona. És membre del Grup de Recerca en Modelat, Visualització, Interacció i Realitat Virtual (MOVING) i treballa en la visualització de dades mèdiques i l'acceleració de la visualització utilitzant GPUs. Ha participat en projectes de recerca nacionals i internacionals.



**Teresa VIDA**

*Marinva*

Cap de Projectes a Marinva. Especialista en joc, educació i noves tecnologies, desenvolupa la seva activitat creant i gestionant projectes interactius i multimèdia dirigits a infants i joves, assessora a diverses empreses i entitats i imparteix xerrades, tallers i conferències.

És membre col·laborador del LMI de Comunicació Audiovisual de la UB, centre de I+D



**Jordi VIVANCOS**

*Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya*

És Mestre i Llicenciat en Pedagogia, i professor d'educació secundària i expert formador en Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC).

És cap del Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC) de la Conselleria d'Educació de la Generalitat de Catalunya, Direcció General d'Innovació Educativa.

Autor del llibre “Tratamiento De La Información Y Competencia Digital”, i del blog autor “De las TIC a las TAC”.



## **Publica**

Càtedra Telefónica-UPC en Especialización Tecnológica y Sociedad del Conocimiento

## **Autors**

Lluís Jofre Roca  
Jordi Romeu Robert  
Francesc Vallverdú  
Maria Fuentes Fort  
Meritxell González  
Marta Guardiola

## **Ponents Institucionals\***

- Antoni Giró Roca	Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya
- Bruno Vilarasau	Director de Relacions Institucionals de Catalunya. Telefónica S.A.
- Ferran Ruiz Tarragó	Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya
- Lluís Jofre Roca	Director de la <i>Càtedra Telefónica-UPC</i>

## **Ponents Tècnics\***

- Josep Menéndez	Director de la Fundació Joan XXIII
- Francesc Vallverdú	TSC, Càtedra Telefónica-UPC
- Maria Carol	Oficina CTT, UPC
- Meritxell González	LSI, Càtedra Telefónica-UPC
- Maria Fuentes Fort	LSI, Càtedra Telefónica-UPC
- Climent Nadeu	TSC, Càtedra Telefónica-UPC
- Lluís Padró	LSI, Universitat Politècnica de Catalunya

## **Taula Rodona\***

- Jordi Romeu Robert	Moderador. TSC, Càtedra Telefónica-UPC
- Susanna Soler	IES Montgròs
- Enrique Castro	IES Dolors Mallafre
- Carlos Estellés	Ed. LOLA PIRINDOLA
- Natàlia Maldonado	Departament d'Educació
- Ramon Martí	Universitat Politècnica de Catalunya
- Josep M <sup>a</sup> Fortuny	Universitat Autònoma de Barcelona
- Baptista Borrell	UPCNet
- Lluís Padró	Universitat Politècnica de Catalunya
- Stefan Bott	Universitat Politècnica de Catalunya
- Toni Badia	Universitat Pompeu Fabra
- Jordi Vivancos	Departament d'Educació
- Teresa Vidal	Marinva
- Josep Matamoros	Escola Oficial d'Idiomes
- Martí Quixal	Barcelona Media
- Margalida Valls	Universitat Pompeu Fabra
- Pere-Pau Vazquez	Universitat Politècnica de Catalunya

## **Redacció i Disseny\*\***

Maria Fuentes, Meritxell González, Marta Guardiola, Lluís Jofre, Jordi Romeu, Francesc Vallverdú

## **Impressió: CPET S.C.C.L.**

DL: D-6382-2011

\*Ordenats per ordre d'aparició

\*\* Ordenats alfabèticament





***Aprendizaje y Asistencia Virtual en Red***  
**Aprentatge i Assistència Virtual en Xarxa**

Càtedra Telefónica-UPC

Especialización Tecnológica y

Sociedad del Conocimiento



<http://www.upc.edu/web/CatedraTelefonicaUPC>  
<http://sites.google.com/site/assistentvirtual/home>